



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Greete Areng

**PILDIMATERJALI KVALITEET MATKARADADE
TEABETAHVLITEL**
IMAGE QUALITY ON HIKING TRAILS INFORMATION
BOARDS

Bakalaureusetöö
Loodusturism eriala

Juhendajad: prof. Urmas Tartes

prof. Tiiu Kull

Tartu 2021

Eesti Maaülikool		Bakalaureusetöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51014			
Autor: Greete Areng		Õppekava: Loodusturism	
Pealkiri: Pildimaterjali kvaliteet matkaradade teabetahvlitel			
Lehekülgi: 68	Jooniseid: -	Tabeleid: 6	Lisasid: 26
<p>Osakond/ Õppetool: Elurikkuse ja loodusturismi õppetool</p> <p>ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: S280 Täiskasvanuharidus, elukestev õpe</p> <p>Juhendajad: prof. Urmas Tartes, prof. Tiiu Kull</p> <p>Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu 2021</p>			
<p>Bakalaureusetöös uuritakse seitset Valga- ja Võrumaa matka- ja õpperadade infostende. Töö eesmärk on välja selgitada, kui palju loodushariduslikke fotosid ja jooniseid kasutatakse infotahvlitel. Uuritakse, missuguseid loomi ja taimi on infotahvlitel kujutatud ning kuidas järgitakse infotahvlite koostamisel autoriõigusi, korduvaid ning kindla asukohaga materjale. Analüüsiti 84 infotahvlit, millel kujutati 54 fotot, 56 joonist ning 17 kaardimaterjali. Eestis on selline uurimus esmakordne.</p> <p>Kokku leidis infotahvlitel kõige enam fotosid ja jooniseid linnuliikide kohta (23), järgnevad puu-; taime- ja samblaliigid (36), imetajad (13) ja viimaseks kahepaiksed, lüliljalgsed, putukad ning roomajad (5).</p> <p>Infotahvlitel oli kokku 54 fotot ning nendest fotodest 41 puudusid autori või autorite nimed. 10 fotot on seotud matka- ja õpperadade ajalooga. Võib leida fotosid vanadest veskitest või asukohta erinevatel aastakümnetel. Korduvaid matejale oli väga vähe.</p>			
Märksõnad: infotahvel, loom, taim, lind, uuritavad materjalid			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Bachelor's Thesis	
Author: Greete Areng		Curriculum: Nature Tourism	
Title: Image quality on hiking trails information boards			
Pages: 68	Figures: -	Tables: 6	Appendixes: 26
Department / Chair: Chair of Biodiversity and Nature Tourism ETIS research area and CERC S code: S280 Adult education, lifelong learning Supervisors: prof. Urmas Tartes, prof. Tiiu Kull Place and date: Tartu 2021			
<p>The aim of the bachelor's thesis is to examine the information boards of seven hiking and study trails in Valga and Võru County. The study aims to discover how many educational photos and drawings of nature were used on the information boards. Furthermore, it was investigated how different animals and plants are depicted on the boards and how copyright guidelines, repetitive photos, and area-related materials are taken into consideration while developing the boards. 84 of them were analyzed, which included 54 photos, 56 drawings and 17 maps. A study of this type has never been conducted in Estonia.</p> <p>In total, the information boards contained the most photographs and drawings of bird species (23), followed by species of trees, plants and moss (36), mammals (13) and, lastly, amphibians, arthropods, insects and reptiles (5).</p> <p>The information boards had a total of 54 photographs, and 41 of those photos were missing the names of the author or authors. 10 photographs were related to the history of hiking and study trails. Images included old mills and pictures of the same area over time and throughout different decades. There was not a lot of recurring information.</p>			
Keywords: information board, animal, plant, bird, test materials			

SISUKORD

SISSEJUHATUS	6
1. MATKA- JA ÕPPERADADE EESMÄRK JA OLULISUS INIMESTELE	8
1.1. Matkaraja olemus ja olulisus	9
1.2. Õpperaja olemus ja olulisus	10
2. INFOTAHVLITE LOOMINE/ KOOSTAMINE	12
3. MATERJAL JA METOODIKA	14
4. TULEMUSTE HINDAMINE	16
4.1. Fotod, joonised ning kaardimaterjalid infotahvlitel	16
4.2. Autoriõiguste nüansid	21
4.3. Konkreetsetes asukohas tehtud fotod	21
4.4. Korduvad materjalid	22
4.5. Infotahvlid ja loodusharidus	23
5. ARUTELU	24
5.1. Puudused infotahvlitel	24
5.2. Autori soovitus	24
KOKKUVÕTE	27
SUMMARY	30
KASUTAUD KIRJANDUS	33
LISAD	38
Lisa 1. Üldiseloostus Valgamaa kohta ning uuritavad matka- ja õpperajad	39
Lisa 2. Üldiseloostus Võrumaa kohta ning uuritavad matka- ja õpperajad	41
Lisa 3. Murrumetsa matkaraja infotahvlil olev informatsioon on eesti, inglise, soome ja vene keeles	43
Lisa 4. Luhasoo õpperaja infotahvlil on kujutatud kalakajakat	44
Lisa 5. Pühajärve matkaraja infotahvlil on kujutatud jäälinde	45
Lisa 6. Murrumetsa matkaraja infotahvlile on kujutatud järgmised linnuliigid: kägu, hall-kärbsenäpp, sinatihane ja puukoristaja	46
Lisa 7. Sangaste metsapargi õpperaja infotahvlil leitud fotol on kujutatud Amuuri korgipuu lehte, õit ja vilju	47
Lisa 8. Luhasoo õpperaja infotahvlil olev joonis kukemarjast	48
Lisa 9. Luhasoo õpperaja infotahvlil olev joonis kanarbikust	49
Lisa 10. Luhasoo õpperaja infotahvlil olev joonis jõhvikast	50

Lisa 11. Luhasoo õpperaja infotahvilil olev joonis ümaralehisest huulheinast	51
Lisa 12. Soontaga matkaraja infotahvel teemal „vaigutus” ja selle kõrval asetsev mänd, mida on vaigutatud	52
Lisa 13. Pühajärve matkaraja esimene infotahvel, kuhu on lisatud kaart ning fotod suvitajatest, Pühajärvest ning antud matkaraja teekonnast	53
Lisa 14. Sangaste metsapargi õpperaja infotahvli fotol puudub autor. Fotol on kujutatud Sangaste lossi 20.sajandi alguses	54
Lisa 15. Ähijärve teerada/ matkaraja infotahvli fotol puudub auor. Fotol on näha Ähijärve veskit 1936.aastal	55
Lisa 16. Luhasoo õpperaja infotahvlitel pole märgitud fotode autoreid	56
Lisa 17. Kütioru matkaraja tsõõriplatsi rajajad, 1922.aasta.	57
Lisa 18. Kütioru matkaraja mäeveskihoone ja veskilised 1955.aastal.	58
Lisa 19. Pääsusilmad maikuul õitsemas Ähijärve idakaldal	59
Lisa 20. Pääsusilmad Ähijärve puisniidul	60
Lisa 21. Ajaloolised fotod Ähijärve teerada/ matkarajal	61
Lisa 22. Murrumetsa matkaraja infotahvlitel olevad fotod, mis on raja lähistel tehtud	62
Lisa 23. Korduv joonis koprast	63
Lisa 24. Korduv joonis metskitsest	64
Lisa 25. Korduv joonis suurest-kirjurähnist	65
Lisa 26. Korduv joonis tammest	66

SISSEJUHATUS

Inimesed otsivad loodusest alati ehtsat, mida tunda, näha või kuulda ning seda kirjutab ka Tõnu Jürgenson oma raamatus „Seljakotiga looduses. Matkaselli taskuraamat” (2012: 7): „Looduses käimine tekitab teadmisjanu ning huve uute seikluste ja väljakutsete järele.” Aga kas alati looduses olevad informatiivsed teabetahvlid, sildid või flaierid annavad inimestele edasi õiget informatsiooni?

Sageli võivad looduses informatiivsete teadmiste juurde kuuluvad lugu ja pildid olla eksitavad, millest inimene aru ei saa. Tekstid koosnevad liiga keerulistest mõistetest või faktidest, fotod või kaardimaterjalid on arusaamatud ning ei anna raja külastajale aimu, miks just antud foto on infotahvlile lisatud. Ning nagu Arne Ader ütles ajakirjas Õpetaja Leht (2012): „Hea pilt algab heast loost”, siis igast pildist peab leidma ehtsa loo.

Bakalaureusetöös uuritakse seitsme Valga- ja Võrumaa matka- ja õpperaja infostende. Samuti pööras töö koostaja tähelepanu piirkondi tutvustavatele väljaannetele/ voldikutele.

Töö eesmärk on analüüsida ja võrrelda, kas ja kui palju pööratakse tähelepanu loodusfotode ning jooniste ehtsusele. Uurimusküsimused on järgmised:

1. Kas ja kuidas loodusfotosid ja jooniseid eksponeeritakse matka- ja õpperadadel? Kui palju neid kasutatakse?
2. Missuguseid looma ja taimeliike ning kui palju on infostendidel kujutatud?
3. Kas ja kuidas autoriõiguse nüansse on järgitud?
4. Kas ja kui palju on kasutatud illustreerivat materjali konkreetses kohas tehtud fotode näol?

Töö koosneb viiest peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaate matka- ja õpperadade olemusest ja tähtsusest. Teises peatükis uuritakse kuidas luua õigesti infotahvlit. Kolmandas

peatükis tutvustatakse bakalaureusetöö uurimismaterjale ja metoodikat. Neljas peatükk on analüüsipeatükk, kus esitatakse uurimistulemused ja hinnatakse neid. Viiendas peatükis annab töö autor omapoolseid soovitusi ning tehakse järeldused, mida võiks parandada või mida võiks ära jätta.

Autor on tänulik juhendajatele Tiiu Kullile ja Urmas Tartesele, Keskkonnaametist Villu Virnasele, Helen Kivisillale, Margit Turbile, Võrumaa Arenduskeskusest Kaisa Äärmaale, Valga Vallavalitusest Lea Vuttile, Otepää Turismiinfokeskusest Külliki Pikkale, oma kursusele ning perele.

1. MATKA- JA ÕPPERADADE EESMÄRK JA OLULISUS INIMESTELE

Kaitstavad looduspiirkondi hallatakse kahe peamise ökosüsteemi teenuse osutamiseks: 1. bioloogilise mitmekesisuse säilitamiseks ja 2. vaba aja veetmise pakkumiseks (Tomczyk, Ewertowski 2015). 1930.aastatel hakati rajama esimesi radasid Eestisse. Üks esimesi radasid tehti Pühajärve Turistide Kodu ümbruses (EAS 2006: 3). Erinevaid matka- ja õpperadu luuakse kaitsealadele, samuti ka looduskaunitesse ning erilistesse paikadesse (Vellak 2012). Väljapaistvamad matka- ja õpperadasid leiab üle kogu maailma ning need asuvad looduslikel puhke- ja kaitsealadel (Härm 2020: 12).

Aina rohkem ja rohkem vajavad tänapäeva inimesed puhkemaastikke (Suuroja 2005: 3) ja aktiivset puhkust (Margus 1974: 9), kus veeta vaba aega, puhata linnamelust ja nautida loodust (Suuroja 2005: 3) ning leida nii füüsilist kui vaimset tegevust (Margus 1974: 9). Näiteks Camino de Santiago de Compostela teisiti ka Way of St James (Camino Ways *s.a.*), on palverännak, mis pakub just vaimset kui ka füüsilist meelerahu ja aktiivset puhkust (Camino de Santiago *s.a.*). Tarvidus on erilaadsete radade järgi, mis õpetavad eri põlvkondade tarkust (Eilart 1986: 5). Samuti õpetavad rajad avastama looduses olevaid seoseid ning looduskaitselisi mõtteviise (Suuroja 2005: 3). Kuid mitmed uuringud on näidanud, et inimesed, kes soovivad vaba aega veeta looduses matkates või läbida mõnda matka- või õpperada, siis väga oluliseks faktoriks on alade kvaliteet ja kättesaadavus (Taczanowska *et al.* 2014). Näiteks Refugio Emilio Frey rännakud on ühed populaarsemad, tänu suurepärasele ligipääsule ja vaadetele (TrekBariloche 2020).

World Health Statistics on välja selgitanud, et kui jalutada kasvõi 30 minutit päevas, siis mõjub see inimese tervisele ja heaolule väga positiivselt (Taczanowska *et al.* 2014). Samuti soodustab hea enesetunde ja rõõmsa meeleolu värske õhk ning vaba loodus (Margus 1974: 10).

1.1. Matkaraja olemus ja olulisus

On mitu erinevat tähendust matkaraja kohta. Näiteks Eesti keele seletav sõnaraamat (2009a) sõnastab matkarada järgmiselt: „matkarada on jalgsi matkamiseks ettenähtud rada, liikumistee matkaks (teat. piirkonnas)”. Ajakirjas Eesti Loodus kirjutab Levo Tohva (2010): „matkarada on looduses märgistatud või kaardile kantud ja täiendava informatsiooniga varustatud matkatee või looduse õpperada”. Kokkuvõtteks saab matkarada defineerida, kui rada, mis on märgistatud ja soovitavalt annavad informatsiooni looduse kohta.

Matkarajad on moodustatud atraktiivsete ja looduskaunitesse kohtadesse (Wenjun *et al.* 2004), kus oluliseks faktoriks oleks puhkekogemuse kvaliteet (Cole 1993). Matkarajad on ühed levinumad infrastruktuuri tüüpe, mis tagavad erinevate huvitegevuste jaoks ligipääsu looduslikele aladele (Ballantyne, Pickering 2014). Näiteks Euroopa väga hinnatud matkarajaks peetakse Tour du Mont Blanc (Bocco 2020). Just Tour du Mont Blanc rännakul, mis on 170 km (Chamonixnet 2015), läbitakse looduslikke maastikke, näiteks külasid Aplides; heinamaid ja orge (Bocco 2020). Samal rajal läbitakse ka metsasid; Appalakkide mägesid; karjamaid ja teisi metsikuid kui ka kultuurilisi maastikke (National Park Service 2019).

Matkamist peetakse ka kultuuriliseks tegevuseks, näiteks Tour de Mont Blanci korraldatakse 4 kuni 12-päevaseid tuure, mille käigus saadakse just kultuurilisi elamusi (Chamonixnet 2015). Samuti peetakse matkamist ka Israelis kultuuriliseks tegevuseks, mida iseloomustatakse, kui aeglast ja lihtsaks liikumiseks (Collins-Kreiner, Kliot 2016). Ajaloolisi ja tähelepanuväärseid maastikke (Trail planner *s.a.*) saab nautida Penniine Way matkarajal, mis asub Inglismaal (National trails *s.a.*).

Ühiskonda painavad terviseprobleemid, mis on seotud istuva eluviisiga ning just matkarajad annavad võimaluse tegeleda mitmesuguste füüsiliste tegevuste (Hill *et al.* 2009) kui ka harrastustegevustega (Cole 1993). Näiteks korraldada lühikesi või pikki matke või piknikut, jooksmine, jalgrattaga sõitmine, fotograafia jpm (Hill *et al.* 2009).

Matkarajad on oluliseks muutunud mitme aspekti tõttu (EAS 2006: 4):

1. Sotsiaalne (inimese/ turisti / kliendi huvi);
2. Keskkonnakaitseline;
3. Majanduslik (ettevõtja huvi).

Sotsiaalne aspekt ehk inimeste huvi matkaradade vastu on muutunud märkimisväärselt. Inimeste või turistide jaoks on matkaradadel viibimine muutunud kui tervisespordiks, kus tekib emotsionaalne vaheldus tavapärase eluga (Sealsamas: 4). Eesmärgiks on teada saada midagi uut, kas siis looduse enda, kultuuri või mõne looma-, linnu- või taimeliigi kohta (Sealsamas: 4). Samuti on inimesed hakanud suurt huvi tundma keskkonna, traditsioonide ja looduskasutuse vastu (Sealsamas: 4). Matkarajad on ettevõtjate jaoks väga tähtsad, eriti neile, kes pakuvad radadel või selle ümbruses erinevaid teenuseid, näiteks toitlustust, majutust või giiditeenuseid (Sealsamas: 4).

1.2. Õpperaja olemus ja olulisus

Õpperajaks peetakse rada, mis on tähistatud ning asuvad looduses erilistes paikades (EKSS 2009b s.v. õpperada), samuti saab öelda, et õpperada on koht, kus tutvustatakse konkreetse piirkonna loodust (Eilart 1986: 7). Õpperadasid iseloomustavad järgmised tunnused: kindel pikkus; rada on täiesulatuses märgistatud viitadega kui ka teabetahvlitega, mis annavad ülevaate piirkonna loodusest; vaatluspunktide olemasolu ning läbikäidavus igal ajal (Sealsamas: 7-8).

Õpperadasid võib rajade erinevatesse paikadesse, kuid tuleb leida asukoht, mis oleks sobilik või tunnuslik antud piirkonnale (Eilart 1986: 8). Aina rohkem on hakatud väärtustama piirkondade loodust ja kultuurilugu, mis muudab õpperadade väärtust matkajate silmis suuresti (Suuroja 2005: 3). Õpperadade eesmärgiks ei ole ainult vaatamisväärsustega tutvumine, vaid nende tagamõte on õpetada looduses olevaid seoseid ja arendada matkaja ökoloogilist mõtlemisviisi (Eilart 1986: 8).

Õpperajad mängivad koolide õppetöös väga suurt ja olulist rolli (Eilart 1986: 25). Radadel viibimine on kui õppimine õues, see pakub looduse terviklikkust ja oskust kasutada

loodusvarasid ning käsitleda kultuuripärandeid (Ford 1986). Näiteks kultuuripärandeid leidub The Basho Wayfarer'i tuuril (Gafencu 2018). Tegemist on rajaga, mis on pühendatud haiku-luuletajale Matsuo Basho, kes läbis sama raja 1680.aastatel (Billock 2016). Teekonnal avastatakse templeid; metsi; hooneid, kus viibis Matsuo Basho; Entsuin'i ja Zuiganji ning palju veel (Gafencu 2018). Ken Gilbertson on kirjutanud raamatus „*Outdoor Education: Methods and Strategies*” (2006): „Õpilased saavad looduses õppida mitmesuguste meetodite või lähenemisviiside abil”, seega saaksid õpetajad ainete õpetamisel kasutada nii praktilisi kui teoreetilisi tegevusi või ülesandeid. Näiteks, kui õpitakse Loodusõpetuse tunni raames erinevaid puid, siis oleks hea võimalus õpperadadel seda teha, siis õpilased saaksid ise näha ning katsuda puuliike.

2. INFOTAHVLITE LOOMINE/ KOOSTAMINE

Üle maailma võib leida väga mitmesuguseid infotahvleid, juhiseid või märgiseid, näiteks Ameerika Ühendriikides, *Thompson Pine Plains* looduskaitsealalt, võib leida terve puu, kuhu on sisse graveeritud märgised, kust-kuhu edasi liikuda või kui kaugel on asukoht (NatureSignDesign *s.a.*). Enamasti kohtab nii-öelda tavalisi infotahvleid, millelt leidub informatsiooni looduse kui ka vaatamisväärsuste või mõne muu piirkonnale olulise teabe kohta, kuid infotahvlite erinevus seisneb visuaalsel vormistusel ning sisulisel poolel (Matkaja ja tema vajadused... *s.a.*: 13).

Infotahvleid jaotatakse kolmeks: ala infotahvel, külastusobjekti infotahvel ja külastusobjekti huvipunkti infotahvel (RKM 2020: 31). Nii ala kui ka külastusobjekti infotahvritel peab reflekteerima antud asukoha kõige üldisem info, samuti on kohustuslikud looduses liikuja juhised, piirangute ning hoiatuste olemasolu (Sealsamas: 31).

Infotahvleid ehitatakse väga erinevatest materjalidest, kuid arvestada tuleb teatud teguritega, mis võivad mõjutada kogu protsessi (Trail Signage... 2010: 12). Näiteks tuleks silmas pidada eelarvet, vastupidavust, vandaalitsemist või vargust ning sobivust keskkonda. Eestis tegeleb enamasti infotahvlite koostamise ja ehitamisega RMK koos Keskkonnaametiga (RMK 2020: 31).

Esmalt, kui hakatakse infotahvleid koostama, peab selgeks tegema, missugust teavet soovetakse edastada, kuna eesmärk on raja kasutajale edasi anda kõige asjakohasemat informatsiooni (Trail Signage... 2010: 7). Alatasa minnakse kõige lihtsamat, kuid samas ka olulisemat teed pidi, kus tutvustatakse erinevaid loodusväärtusi (RMK 2020: 31), loomastikku ja taimestikku (Pungas 2011). Meeles peab pidama, et liigse informatsiooniga ei tohi raja külastajat üle külvata (Trail Signage... 2010: 7) ning tekstide pikkused võiksid jääda kuni 300 sõna juurde (Pungas 2011).

Informatsiooni edastamiseks saab kasutada erinevaid viise, kuid kõige tõhusamaks variandiks on kirjalikult teabe vahendamine, kus väga olulist rolli mängib tekst (Trail Signage... 2010: 7) koos fotode, jooniste ja kaardimaterjalidega (Keskkonnaamet 2010: 27). Siinkohal tuleks jälgida, et ei ajaks teksti erinevate faktide või mõistetega liiga keeruliseks (Pungas 2011), kuna infotahvlid on eriti vajalikud ja olulised just lastele ja võõramaalastele (Matkaja ja tema vajadused... s.a.: 13). Näiteks Iisrael on koht, kus on üle 10 000 km matkaradu ning kõik rajad on tähistatud sümbolite ja kaartidega (Collins-Kreiner, Kliot 2016). Foto või joonis peab olema arusaadavad inimestele, kellel on piiratud lugemisvõime (Trail Signage... 2010: 7). Kasutades erinevaid fotosid tuleb pöörata tähelepanu autorile ning see kindlasti ära märkida (Keskkonnaamet 2021: 9).

Enamus infotahvlitel on kahes keeles teave piirkonna või looduse kohta ning seda just seetõttu, et populaarseks on saanud välisturistide tung matka- ja õpperadadele (Keskkonnaamet 2010: 27). Leidub kohti, kus on rohkem võõrkeele kasutust, näiteks Murrumetsa matkaraja infotahvlitel (Lisa 3) on kogu informatsioon eesti, inglise, soome ja vene keeles. Võõrkeeled on valitud enamasti piirkonda kõige rohkem külastavate välisturistide rahvuste järgi (Keskkonnaamet 2010: 27).

3. MATERJAL JA METOODIKA

Uurimusküsimuste vastuste leidmiseks pidi töö autor uurima Valgamaa ja Võrumaa kõige külastavamate matka- ja õpperadade infostende ja piirkondi tutvustavaid väljaandeid/voldikuid. Selleks, et teada saada, millised on kõige külastavamad matka- ja õpperajad Valgamaal ja Võrumaal, võeti ühendust Valga Vallavalituse, Otepää Turismiinfokeskuse, Võrumaa Arenduskeskuse ja Keskkonnaametiga. Antud küsimusele saadi järgmine vastus: Valgamaal ega Võrumaal pole tehtud uuringuid, millised matka- ja õpperajad on kõige populaarsemad, kuid Võrumaa Turismiinfokeskuse käest on eelmise aasta seisuga kõige rohkem uuritud Luhasoo õpperaja, Ähijärve teerada/ matkaraja ning Kütioru matkaraja kohta. Seega valiti Võrumaalt just need kolm rada. Valgamaalt sooviti igast vallast vähemalt paari raja infotahvleid analüüsida, kuid kui uuriti lisaks Loodusega Koos veebilehte selgus, et igal rajal, mis Valgamaal asuvad, polegi infotahvleid. Loodusega Koos veebilehelt leiti üheksa matka- ja õpperada ning nendest kolmel puudusid infotahvlid rajal, seega jäi kuus rada, mida läbida. Kahjuks töö autor ei jõudnud analüüsida kahe Valgamaa raja infotahvleid, Koiva pärandkultuuri jalgrada ja Rebäse maastikurada.

Autor alustas matka- ja õpperadade külastust 2021. aasta veebruari kuul ning viimane rada läbiti 18.04.2021. Kokku läbiti rohkem kui 60 km, kuna Kütioru matkarajal ja Ähijärve teerada/ matkarajal tekkisid probleemid teeviitadega. Selleks, et analüüsida ja uurida infotahvleid, pidi rajad läbi jalutama ning tegema infotahvlitest fotod.

Tabel 1. Valgamaa ja Võrumaa kõige külastavamad metsa- ja õpperajad.

Matkarajad	Õpperada
Kütioru matkarada 9,6 km	Luhasoo õpperada 5 km
Murrumetsa matkarada 3,5 km	Sangaste metsapargi rada 3 km
Pühajärve matkarada 14 km	
Soontaga matkarada 2,9 km	
Ähijärve teerada/ matkarada 4 km	

Autor valis uuritavaks materjaliks kirjalikud allikad (infotahvlid, raamatud, veebilehed, artiklid, voldikud).

„Metsamatkarada”, „õppematkarada”, „õpperada”, „matkarada”, „ metsaõpperada”, „puhkeala”, „Valgamaa”, „Võrumaa”, „Murrumetsa”, „Pühajärve matkarada”, „Soontaga matkarada”, „Ähijärve teerada”, „Kütioru matkarada”, „Sangaste metsapargi rada”, „Luhasoo õpperada”, „*recreational trails*”, „*hiking trail*” - need on mõned märksõnad, mida kasutati allikate otsimisel.

4. TULEMUSTE HINDAMINE

4.1. Fotod, joonised ning kaardimaterjalid infotahvlitel

Autor analüüsis ja uuris kokku 84 (Tabel 2) infotahvlit, millel leidsid fotosid, jooniseid ja kaardimaterjale. Kõik infotahvlid on koostatud RMK ja Keskkonnaameti poolt. Kokku oli 53 fotot, 56 joonist ja 17 kaardimaterjali. Enamasti olid kõik fotod ja joonised seotud loomade, lindude või taimedega (Tabelid 3-6). Kõige rohkem infotahvleid asus Luhasoo õpperajal (Lisa 2), Kütioru matkarajal (Lisa 2) ja Ähijärve teerada/ matkarajal (Lisa 2). Kõigil kolmel rajal oli kokku 15 infotahvlit, Luhasoo õpperaja infotahvlitel oli kolm fotot ja neliteist joonist. Kütioru matkarajal oli kaheksa fotot, viis joonist ja kolm kaardimaterjali ning Ähijärve teerada/ matkarajal oli kümme fotot, viis joonist ja neli kaardimaterjali.

Soontaga matkaraja (Lisa 1) alguses asetses üks suur infotahvel, millel leidsid fotosid, jooniseid ja kaardimaterjale. Ülejäänud kolmeteistkümmel infotahvilil puudusid illustreerivad materjalid, küll aga iga infotahvli juures leidsid otsene vihje, millest jutt käib. Näiteks rääkis üks infotahvel vaigutamisest ning täpselt antud tahvli juures asetses mänd, mida oli vaigutatud (Lisa 12).

Kaardimaterjale leidsid igal rajal peale Luhasoo õpperaja. Kõige rohkem oli kaarte Pühajärve matkaraja infotahvlitel. Näiteks oli esimesel infotahvilil (Lisa 13) olemas matkaraja kaart, kuhu on märgitud Murrumetsa matkarada, Pühajärve tunnetusrada ja Pühajärve rattaring. Samuti leiab kaardilt sihtkaitsevööndi ja kaitseala piirid.

Tabel 2. Analüüsitud infotahvlid, fotod, joonised ja kaardimaterjalid.

Asukoht	Infotahvlid	Fotod	Joonised	Kaardimaterjalid
Kütioru matkarada	15	8	5	3
Luhasoo õpperada	15	3	14	-
Murrumetsa matkarada	7	8	13	1

Sangaste metsapargi õpperada	14	11	-	1
Soontaga matkarada	10	3	1	2
Pühajärve matkarada	8	11	18	6
Ähijärve teerada/ matkarada	15	10	5	4
KOKKU	84	54	56	17

Märkus. Tähis „-” tähendab, et ei olnud ühtegi tegurit kasutusel.

Tabel 3. Imetajate fotod ja joonised infotahvlitel

Liik	Fotode arv	Jooniste arv	Foto asukoht	Joonise asukoht
Hiir (karihiir)	-	1	-	Pühajärve matkarada
Hobune	1	1	Ähijärve teerada/ matkarada	Pühajärve matkarada
Jänes	-	2	-	Pühajärve matkarada ja Murrumetsa matkarada
Kobras	-	2	-	Kütioru matkarada ja Pühajärve matkarada
Metskits	-	2	-	Kütioru matkarada ja Murrumetsa matkarada
Mäger	-	1	-	Pühajärve matkarada
Nahkhiir	-	1	-	Murrumetsa matkarada
Orav	-	1	-	Murrumetsa matkarada
Rebane	-	1	-	Murrumetsa matkarada
KOKKU	1	12		

Märkus. Tähis „-” tähendab, et ei olnud ühtegi tegurit kasutusel.

Tabel 4. Lindude fotod ja joonised infotahvlitel

Liik	Fotode arv	Jooniste arv	Foto asukoht	Joonise asukoht
Hall-kärbsenäpp	1	-	Murrumetsa matkarada	-
Hiireviu	-	1	-	Pühajärve matkarada

Händkakk	-	1	-	Pühajärve matkarada
Jäälind	1	1	Pühajärve matkarada	Pühajärve matkarada
Kalakajakas	1	-	Lahasoo õpperada	-
Kanakull	-	1	-	Pühajärve matkarada
Kodukakk	1	-	Murumetsa matkarada	-
Kägu	1	-	Murumetsa matkarada	-
Laanerähn	-	1	-	Pühajärve matkarada
Metsis	1	-	Soontaga matkarada	-
Musträhn	-	1	-	Murumetsa matkarada
Pasknäär	1	-	Murumetsa matkarada	-
Puukoristaja	-	1	-	Murumetsa matkarada
Sinitihane	-	1	-	Murumetsa matkarada
Sookurg	-	1	Lahasoo õpperada	-
Suur-kirjurähn	-	2	-	Kütioru matkarada ja Murumetsa matkarada
Sõtkas	1	-	Murumetsa matkarada	-
Teder	-	1	-	Lahasoo õpperada
Tuttpütt	1	-	Pühajärve matkarada	-
Väike-konnakotkas	1	-	Pühajärve matkarada	-
Väike-kärbsenäpp	-	1	-	Pühajärve matkarada
KOKKU	10	13		

Märkus. Tähis „-” tähendab, et ei olnud ühtegi tegurit kasutusel.

Tabel 5. Kahepaiksete, kõrgemad vähid, putukate ja roomajate fotod ja joonised infotahvlitel

Klass/ Selts	Liik	Fotode arv	Jooniste arv	Foto asukoht	Joonise asukoht
Kahepaiksed/ Päriskonnalised	Mudakonn	-	1	-	Pühajärve matkarada
Kahepaiksed/ Sabakonnalised	Vesilik	-	1	-	Pühajärve matkarada

Kümnejalalised/ Jõevähklased	Jõevähk	1	-	Ähijärve teerada/ matkarada	-
Putukad/ Mardikalised	Kuuse- kooreürask	-	1	-	Luhasoo õpperada
Roomajad/ Soomuselised	Vaskuss	-	1	-	Soontaga matkarada
KOKKU		1	4		

Märkus. Tähis „-“ tähendab, et ei olnud ühtegi tegurit kasutusel.

Tabel 6. Puude, taimede ja sambla fotod ja joonised infotahvritel

	Liik	Fotode arv	Jooniste arv	Foto asukoht	Joonise asukoht
Puu	Amuuri korgipuu leht, õis ja viljad	3	-	Sangaste metsapargi õpperada	-
Puu	Arukask	-	2	-	Kütioru matkarada ja Murrumetsa matkarada
Puu	Haab	-	1	-	Murrumetsa matkarada
Puu	Humal	-	1	-	Kütioru matkarada
Puu	Jaapani lehise käbi ja oksad	2	-	Sangaste metsapargi õpperada	-
Puu	Kuusk	-	1	-	Murrumetsa matkarada
Puu	Mandžuuria pähklipuu leht ja viljad	2	-	Sangaste metsapargi õpperada	-
Puu	Palsaminulu käbid	1	-	Sangaste metsapargi õpperada	-
Puu	Tamm ja tema lehed koos tõrudega	2	3	Murrumetsa matkarada	Pühajärve matkarada;
Sammal	Turbasammal	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Jõhvikas	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Kanada vesikatk	-	1	-	Pühajärve matkarada
Taim	Kanarbik	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Kukemari	-	1	-	Luhasoo õpperada

Taim	Mandžuuria araalia ehk kuradipuu vars ja juured	2	-	Sangaste metsapargi õpperada	-
Taim	Palu-karukell	1	-	Soontaga matkarada	-
Taim	Pilliroog	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Pohl	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Pääsusilm	2	-	Ähijärve teerada/ matkarada	-
Taim	Rabamurakas	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Sinikas	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Sookail	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Sõrmkäpp	1	-	Luhasoo õpperada	-
Taim	Tupp-villpea	-	1	-	Luhasoo õpperada
Taim	Ümaraleheline huulhein	-	1	-	Luhasoo õpperada
KOKKU		16	20		

Märkus. Tähis „-“ tähendab, et ei olnud ühtegi tegurit kasutusel.

Kõige rohkem kujutati fotodel ja joonistel erinevaid linnuliike (Tabel 4), kokku 23, millest kümme fotot ja kolmteist joonist. Näiteks kalakajakat (Lisa 4), jäälindu (Lisa 5), kägu (Lisa 6). Nimekirjas on enamasti sellised linnud, kelle leidmiseks pole väga palju otsimist vaja, näiteks sookurg, sõtkas, suur-kirjurähn, sinitihane pasknäär, kalakajakas ja puukoristaja.

16 fotot ja 20 joonist leidis puuliikide kohta. Näiteks Sangaste metsapargi õpperajal (Lisa 1) oli enamus informatsioon just puuliikide kohta ning lisaks oli pandud ka mõned fotod puude õitest, lehtedest või käbidest (Lisa 7). Taimed olid enamasti kujutatud joonistena. Luhasoo õpperajal leidis jooniseid kukemarjast (Lisa 8), kanarbikust (Lisa 9), jõhvikast (Lisa 10), ümaralehisest huuleheinast (Lisa 11). Ainult üks joonis oli turbasamblast ning see asetses samuti Luhasoo õpperajal.

Imetajaid (Tabel 3) leidis infotahvliel üllatavalt vähe, kõigest üheksa looma. Jänest, metskitse ja kobrast oli kujutatud kaks korda, teisi loomi, hobust, hiirt, mäkra, nahkhiirt,

oravat ja rebast üks kord. Vähe informatsiooni, jooniseid ja fotosid oli ka kahepaiksete, lüljalgsete, putukate ja roomajate kohta (Tabel 5). Autor leidis materjale mudakonna, vesiliku, vähi, kuusekooreüraski ja vaskussi kohta. Antud tabelis toodi välja, missugusesse klassi ja seltsi liik kuulub.

4.2. Autoriõiguste nüansid

Infotahvleid uurides selgus, et autoriõiguse nüansse ei järgitud 41 fotol. Eelnevas peatükis andis töö koostaja teada, kui oluline osa on autoriõiguste järgimine ning igal fotol, mis infotahvlil on peab olema esitatud teose looja. Selgus, et Sangaste metsapargi õpperaja (Lisa 14) ja Ähijärve teerada/ matkaraja (Lisa 15) infotahvlitel olevate fotode juurde ei ole märgitud autorit või autoreid. Samuti puudusid Luhasoo õpperaja (Lisa 16) kolme foto juures teoste tegijad. Ilusti on ära märgitud fotodel olevate loomade või lindude nimed nii eesti kui ka ladina keeles, kuid suurimaks puuduseks on autorite mitte märgistamine. Töö autor oletab, et kui fotode loojate nimed puuduvad, siis enamjaolt on fotod teostanud RMK või Keskkonnaamet ise.

4.3. Konkreetsetes asukohas tehtud fotod

Kümme fotot oli seotud matka- ja õpperadade ajalooga. Näiteks Kütioru matkaraja infotahvlitelt leidub fotosid, kus näidatakse Kütioru tsõõriplatsi rajajaid aastast 1922 (Lisa 17) ning vanu mäeveskihooneid koos veskilistega aastast 1955 (Lisa 18). Infotahvlilt leiab infot Kütioru tsõõriplatsi populaarsuse ja ehituse kohta.

Pühajärve matkaraja infotahvlitel on fotod, kus on kujutatud Pühajärve 20.sajandi alguses (Lisa 13); suvitajate pilti 1920-1930ndatel aastatel (Lisa 13) ja antud matkaraja teed (Lisa 13). Sangaste metsapargi õpperaja esimesel infotahvlil oli foto Sangaste lossist 20.sajandi algul (Lisa 14).

Ähijärve teerada/ matkarajal leidis autor kaks fotot, kus oli kujutatud pääsusilmi. Esimesel fotol (Lisa 19) õitsesid pääsusilmad maikuul Ähijärve idakaldal ning teisel fotol (Lisa 20) asetsevad pääsusilmad Ähijärve puisniidul. Samal rajal oli ka ajaloolisi fotosid, kus näidati Ähijärve poehoonet 1978.aastal (Lisa 21); Ähijärve veskit 1936.aastast (Lisa 15) ja Astra talu 1970.aastal (Lisa 21).

Murumetsa matkarajal leidis kolm fotot, mis olid tehtud antud raja lähisel. Esimesel infotahvil on Pühajärve sõjatamm 2006.aastal ja 2016.aastal ning teisel on näha Pühajärve, mis on 289 ha (Lisa 22).

4.4. Korduvad materjalid

Tabelites 3-6 selgub, et mõned taime- või loomaliigid on mitu korda jäädvustatud, kuid korduvaid materjale leiti kõigest neli tükki. Kõik neli olid joonised ja asusid enam-vähem samade matkaradade infotahvilitel.

Esmalt leidis töö autor ühe ja sama joonise koprast (Lisa 23), üks joonis oli Kütioru matkaraja infotahvil ning teine Murumetsa matkarajal. Kui kopraste jooniseid vaadata, tundub, et tegemist on siiski erinevate joonistega, kuid mitte. Kobras, mis on vasakul pool, tema karva värvus on töötlemise käigus muudetud heledamaks ning paremal poolsel joonisel on kobras okste peale asetatud, kuid vasakul poolsel need oksad on puudu.

Teine joonis oli metskitsest (Lisa 24), asukohad joonisest on samad nagu esimesel, Kütioru matkarajal ja Murumetsa matkarajal. Need joonised on täiesti identsed, Kütioru matkaraja infotahvil on metskitse joonis suurem.

Eelviimane joonis, mis asus taas Kütioru ja Murumetsa matkaradadel, oli suurest-kirjurähnist (Lisa 25). Tegemist on jällegi üks ühele joonisega, kus suur-kirjurähn on asetsemas puul ning otsimas oma toitu.

Viimaseks leidis autor tamme (Lisa 26), mida kujutati Pühajärve matkaraja kahel infotahvlil. Kusjuures tekst, mis joonise kõrval asetses, oli mõlemal infotahvlil täpselt sama ning järgnev tekst Otepää looduspargi kohta samuti.

4.5. Infotahvlid ja loodusharidus

Infotahvlid mängivad loodushariduses olulist rolli. Põhikoolis, gümnaasiumis kui ka kutsehariduskeskustes ja ülikoolides õpitakse või korratakse loodusaineid, mida tulevases elus võib vaja minna. Niisamuti õpetavad ka infotahvlid loodust erinevate matka- ja õpperadade ääres.

Infotahvlitel oli väga palju kujutatud erinevaid taimi ja loomi- linde, imetajaid, kahepaikseid, roomajaid ja putukaid. Tänu sellele, et infotahvlitele lisatakse fotosid, jooniseid ja teksti, õpitakse tundma või aru saama, milline peaks välja nägema üks taim või loom. Kasutatud oli pigem jooniseid kui fotosid, kuid iga foto kvaliteet oli väga hea ning sai selgelt aru, mis liik on jäädvustatud.

Infotahvlid õpetavad ka eri liikide omavahelisi suhteid; erinevaid ökosüsteeme; keskkonda ja selle hoidmist. Läbiti erinevaid radu, mis asusid soos, metsas, järve äärsetel aladel ning niitudel. Nähes erinevaid maastikke on võimalik mõista ja õppida, missuguseid erinevusi ja sarnasusi saab luua ökosüsteemide vahel.

Läbides matka- või õpperadasid võib kohata liikide omavahelisi suhteid- kisklust, sümbioosi, taimetoidulisust, kommensalismi, konkurentsi või parasitismi. Liikide omavahelisi suhteid õpitakse koolis ning samamoodi on infotahvlitel kajastatud seda. Näiteks Luhasoo õpperaja infotahvlil tutvustatakse üraskeid ning tehakse juttu just ühest suhtest- parasitismist.

5. ARUTELU

5.1. Puudused infotahvlitel

Teises peatükis toodi välja, et kirjalik informatsioon on kõige olulisem ning seda täiustavad fotod, joonised ja kaardimaterjalid. Sealsamas andis autor märku, et foto või joonis peab olema arusaadav neile, kellel on piiratud nii nägemis- kui ka lugemisvõime. Analüüsitud fotod ja joonised olid enamjaolt üpriski suurelt lisatud infotahvlitele, kuid leidsid fotosid ning jooniseid, mida pidi väga lähedalt uurima. Seega ei ole järgitud reeglit, kus peab ka vaegnägija aru saama, mida soovitakse fotodel või joonistel kajastada. Siit järeldus, infotahvlite koostamiseks tehakse reeglid, kuid neid ei pruugita iga kord järgida.

Infotahvlitel kujutati väga vähe loomi, silmas peetakse just imetajaid. Kokku oli infotahvlitel üheksa imetaja liiki. Eesti suurimate imetajate kohta, pruunkaru ja põder, ei leitud informatsiooni. Puudusid nii fotod, joonised kui ka tekst antud liikide kohta. Kõige arvukam suurimetaja, keda Eestis kohtab on metskits ning tema kohta leidsid informatsiooni kahes kohas. Töö autor eeldas, et infotahvleid uurides leiab peamiselt imetajaid, keda võib kohata nii antud asukohtades kui ka üle Eesti, kuna tegemist on loomadega, keda peetakse väga olulisteks enamikus ökosüsteemides. Töö koostaja meelest võiks infotahvlitel leiduda rohkem fotosid ja jooniseid loomade, taimede ja lindude kohta ning ajaloolised materjalid pigem tahaplaanile jätta.

5.2. Autori soovitus

Viimastel aastakümnetel on mobiil-giid (inglise keeles „*mobile guide*”) väga populaarseks ja ajakohaseks muutunud (Kenteris *et al*, 2010) ning sellega seoses võiks luua RMK või Keskkonnaamet Eestisse oma mobiilirakenduse, kus oleks erinevate matka- ja õpperadade

kohta informatsiooni. Samuti oleks võimalik kuulata helifaile teksti ning loomade ja lindude häälightsuste/ laulude kohta. Just laste jaoks oleks huvitav kuulata eri liiki loomade ja lindude helisid.

Ladina keel on suhtluse, kultuuri ja keskkonna alus (Lill 2015), tänu millele saavad ülemaailmsed teadlased ja kindlasti ka tavainimesed aru, millest jutt käib. Just loodusteadus on üks haru, kus ladina keel on väga oluline. Tudengitest kuni teadlasteni välja teavad ja mõistavad, millisest liigist räägitakse. Muidugi on väga oluline teada taimede ja loomade liikide eesti keelset nime, kuid just ladinakeelne peaks ning võiks olemas olla.

Infotahvleid uurides leidis autor, et enamustel liikidel puudus ladina keelne nimi. Leidus radasid, kus oli peaaegu kõigil ladina keelne nimi juures ning radasid, kus polnud üldse kasutatud ladina keelt. Töö koostaja soovitab, et kui RMK ja Keskkonnaamet loovad uusi infotahvleid, siis igal liigil peaks olema juures nii eesti kui ka ladina keelne nimi.

Infotahvlitel oli kasutatud üldjuhul jooniseid mitte fotosid. Ainult jooniste järgi ei pruugi matkaja või õpilane aru saada, missugune võib välja näha taim või loom. Näiteks leiti joonis puukoristajast, kes esmapilgul tundus kui leevike, kuid lähemalt uurides selgus, et on siiski puukoristaja. Joonisel on küll kergem välja tuua tunnuseid, mis on liigi äratundmisel olulised, kuid fotode juures jääb peale ka taust, millest saab oletada, millises asukohas võib kohata looma, lindu või taime. Samuti saab taustast oletada, kus kohas võib liik elada või kasvada. Fotode juures võib miinuseks olla kvaliteet, mis muudab foto täiesti arusaamatuks ning matkaja või õpilane ei saagi aru, keda soovitakse näidata.

Autor arvab, et iga joonise juures võiks olla ka foto selleks, et need kaks materjali saaksid üksteist täiendada.

Radasid läbides leidis töö koostaja mitu suurt ohtu: lahtised koerad, lagunenud sillad ja laudteed ning radade tähistused.

Üpriski paljud rajad läbisid eramaid, kus viibisid koerad. Leidus kohti, kus lemmikloom oli ketis või aias kinni, kuid väga palju olukordi oli, kus koerad olid lahtised ning jooksid matkajatele järgi. Üks ohtlik situatsioon tekkis Kütioru matkarajal, kus suurt kasvu koer oli ketist lahti ning hakkas autori ja tema kaaslaste peale haukuma. Kiirendati kõndimist, kuid

see ei aidanud ning ajas lemmiklooma veel rohkem marru. Siit võiks RMK ja Keskkonnaamet võtta niidiotsast kinni ning teavitada elanikke, kes elavad radade ääres ning omavad koeri. Lemmikloomade omanikud võivad arvata, et tema neljajalgne sõber ei pruugi kellelegi viga teha, kuid selliseid olukordi tuleks ennetada, et ei tekiks hiljem hetke, kus öeldakse: „Aga meile ju pole seda öeldud”.

Purunenud, katkiseid ning isegi mädanenud sildu ja laudteid leidis samuti. Ähijärve teerada/ matkaraja alguses oli umbes 1,5 km lõik laudteed, kus leidis ka paar väikest silda. Laudtee oli mitmest kohast naeltest lahti ning seetõttu seal peal kõndides liikus üpriski kõvasti. Kütioru matkarajal leidis autor ühe silla, mis viis veski hoone juurde. Kahjuks seda silda ei olnud võimalik ületada. Sild nägi juba kaugelt väga õrn ja habras välja, lisaks oli mõnest kohast puudu lauad. Luhasoo õperada on koht, kus laudtee on väga korralik ning hästi tehtud, samuti leidis Murrumetsa matkarajal lühike lõik laudteed, mida oli mugav kasutada. Sellise konstruktsiooniga laudteid peaks igal pool olema. Kui selliseid laudteid oleks kõikjal, siis muutuks matkajate liikumine mugavamaks ning nende korrashoid jätab kvaliteetse mulje. Laudteede hooldamine ja korrastamine ei ole kerge ega odav, kuid esmamulje on esimene asi, mida matkaja näeb ja tunnetab.

Muret tegid teeviidad. Sangaste metsapargi õpperaja teeviidad olid eriti segadust tekitavad. Neid oli ning samas nagu ka polnud. Mitu rada läks mitmele poole, kuid ainult üks suunaviit oli. Väga suur oht on ära eksida Ähijärve teerajal/ matkarajal, kuna seal oli neli rada, mida sai läbida: jalgrattarada, 4 km matkarada, 31 km matkarada ja 800 km matkarada. Autor ning tema kaaslased eksisid rajal ning hakkasid matkama 31 km rada, kui 4 km sai täis, selgus, et on mindud valele poole. Matkajuhi blogis (2015) on kirjas, et Kütioru matkaraja parklas on kaarditahvel ja suunaviit. Töö autor ei leidnud Kütioru matkaraja parklast ühtegi kaarditahvlit ega suunaviita, mistõttu esimese viida otsimisega läks päris kaua aega. Lõpuks leidis autor suuna üles ning hakkas liikuma, kuid kohe tekkis uus probleem, kuhu edasi? Ühtegi uut viita polnud ning kasutusele tuli võtta *AllTrails* äpp, mis juhatas õigele teele. Autori soovitus oleks järgmine: alati ei pruugi märgistest abi olla, siis selle jaoks võiks olla iga raja alguses GPS kood või soovituslik äpp, mis näitab õige raja kätte ning mille järgi on matkajal kergem liigelda. Suunaviitade otsimisega võib minna väga kaua aega ning kui neid on liiga palju, siis tekib olukord, kus inimene ei pruugi aru saada, missugune suund on õige.

KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöös uuriti seitsme Valga- ja Võrumaa matka- ja õpperadade infotahvleid. Samuti pööras autor tähelepanu piirkondi tutvustavatele väljaannetele/ voldikutele. Kokku analüüsiti 84 infotahvlit, millel on kujutatud fotosid, jooniseid ja kaardimaterjale. Varem pole Eestis sellist uurimust tehtud.

Infotahvleid oli kokku 84 tükki, millel leidsid 54 fotot, 56 joonist ja 17 kaardimaterjali. Enamjaolt olid kõik fotod ja joonised seotud loomade, lindude või taimedega. Luhasoo õpperada, Kütioru matkarada ja Ähijärve teerada/ matkarada- need olid kohad, kus oli kõige rohkem infotahvleid.

Fotodel kujutati kõige enam linde, näiteks kalakajakat, jäälindu, kägu ning nimekirjas on enamasti sellised linnud, kelle leidmiseks pole väga palju otsimist vaja. Jooniseid ja fotosid leidsid ka puuliikide kohta, Sangaste metsapargi õpperajal olevatel infotahvritel oli enamus informatsioonist puuliikidest. Lisaks olid fotod puudest, nende õitest, lehtedest või käbidest. Taimed olid enamasti kujutatud joonistena. Sammaldest oli esindatud turbasammal.

Imetajatest leiti üheksa looma- jänes, metskits, kobras, hobus, hiir, mäger, nahkhiir, orav ja rebane. Töö autor eeldas, et just imetajate rühma on kõige rohkem infotahvlitele lisatud. Kahepaiksed, lüljalgsed, putukad ja roomajad olid samuti rühm, kelle kohta oli vähe informatsiooni, fotosid ja jooniseid.

Autoriõiguse nüansse ei olnud järgitud 41 fotol 54-st, seega oletatakse, et fotode tegijad on RMK või Keskkonnaamet.

Piirkonna ajalooa oli seotud kümme fotot. Näiteks oli kujutatud Kütioru infotahvlil fotot, kus näidatakse ühe populaarsema asukoha rajajaid Kütiorus, tsõõriplatsi. Fotod kindlasti asukohast asusid ka Pühajärve matkarajal, Sangaste metsapargi õpperajal, Murrumetsa matkarajal ja Ähijärve teerada/ matkarajal.

Infotahvleid analüüsid selgus, et neljal puhul leidsid korduvaid materjali. Kõik neli olid joonised, kus kujutati kobra, metskitse, suurt-kirjurähni ja tamme. Kolm joonist (kobra, metskitse ja suur-kirjurähn), asusid Kütioru matkarajal ja Murrumetsa matkarajal. Korduvad joonised tammest asusid Pühajärve matkarajal.

Infotahvliks on oluline roll loodushariduses. Infotahvliks kohtab erinevaid taimi ja loomi ning tänu sellele õpitakse tundma või mõistma, milline peaks olema taim või loom. Infotahvliks leidub infot liikide omavaheliste suhete; erinevate ökosüsteemide ning keskkonna ja selle hoidmise kohta.

Autori arvates võiksid matka- ja õpperadade jaoks olla mobiilirakendus, kus on olemas erinevate matka- ja õpperadade informatsioon. Samas rakenduses võiks valikus olla mobiilgiid, mis annab helifailina iga infotahvli juures kerge ülevaate.

Autor sooviks, et infotahvliks kasutatakse rohkem ladinakeelseid nimetusi ja fotosid, kuna just ladina keel on ülemaailmne keel, millest nii teadlased kui ka tavainimesed aru saavad. Fotod on jooniste täiendused ehk iga joonise juures võiks olla foto, mis näitab ka tasuta, kus võib kohata, elada või kasvada mõni taim või looma liik.

Koerad, katkised sillad ja laudteed ning teeviidad radadel- neid pidas autor suurimateks ohtudeks, mida matka- ja õpperadadel kohtas.

Võõraid koeri ei saa iialgi usaldada, võib välja näha hell ja armas, kuid tagajärjed võivad olla vägagi halvad. Autoril tekkis ohtlik olukord Kütioru matkarajal, kus suur koer hakkas seltskonda taga ajama ning muud üle ei jäänud kui lihtsalt kiiremini liikuda ning loota, et koer väsiks ära või leiaks ruttu kodutee tagasi.

Nii Ähijärve teerajal/ matkarajal ja Kütioru matkarajal tekkis murekohti lagunenu d laudteede ja sildadega. Esimeses asukohas oli umbes 1,5 km laudtee, mis oli naeltest lahti ja seal peal kõndides liikus päris kõvasti. Kütioru matkarajal leidis autor silla, mis viis veski juurde. Seda silda polnud võimalik ületada, kuna see oli väga katkine ja mädanenud.

Teeviidad tekitasid autorile samuti muret. Leidus matka- ja õpperadu, kus asus meeletult palju viitasid, millest abi ei pruukinud olla ning teises asukohas liiga vähe, mis tekitasid iga ristmiku juures küsimuse „aga kuhu nüüd?“.

Autor soovitab matka- ja õpperadade algusesse luua stend, kus on olemas GPS kood või soovituslik äpp, mis annab matkajale kätte õige raja. Samuti peaksid RMK ja Keskkonnaamet korrastama matka- ja õpperadasid, kus matkaja liigub üle sildade või laudteede ning teavitama koerte omanikke, kelle maa võib minna üle matka- või õpperaja.

Tehtud tööd on võimalik edasi uurida analüüsides teiste maakondade matka- ja õpperadade infostende. Samuti on võimalik uurida ka lähemalt infostendidele lisatud tekstimaterjale.

SUMMARY

In the bachelor's thesis, seven hiking and study trail information boards in Valga County and Võru County were studied. The author also paid attention to publications/leaflets about the regions. A total of 84 information boards showing photographs, drawings and map materials were analyzed. No such study has been conducted in Estonia before.

There were a total of 84 information boards with 54 photos, 56 drawings and 17 map materials. For the most part, all photographs and drawings were related to animals, birds, or plants. Trails in Luhasoo, Kütioru and Ähijärve were the places with the most information boards.

Many of the photos depicted birds, such as osprey, common kingfisher and cuckoo. The list usually included species that were not difficult to find. In addition, there were several drawings and photos about different species of trees, for instance, most of the materials on the information boards at Sangaste Forest Park were about tree species. There were also photos showing trees, their blossoms, leaves, or cones. The plants were mostly depicted as drawings. To represent moss, peat moss was presented the most.

When it came to mammals, the author found nine rabbits, a deer, a beaver, a horse, a mouse, a badger, a bat, a squirrel and a fox. Despite the author's assumption that mammals would be most represented on information boards, this was not the case. There was also very little information, photographs and drawings about groups like amphibians, arthropods, insects and reptiles.

The nuances of copyright were not followed in 41 out of 54 photos, so the author assumed that the photographers are from RMK or the Estonian Environmental Board.

There were ten photos showing the history of the area. For example, in Kütioru, the author found a photo showing the founders of one of the most popular attractions in the area, the so-called *tsõõriplats*. Similar photos from the specific location were also found on hiking and study trails of Pühajärve, Sangaste Forrest Park, Murrumetsa and Ähijärve.

Analyzing the information boards, it turned out the author found repetitive material in four cases. All four were drawings of a beaver, a deer, a great spotted woodpecker and an oak tree. Three drawings (beaver, deer and great spotted woodpecker) were located on the Kütioru and the Murrumetsa hiking trail. Repetitive drawings of the oak tree were found on the Pühajärve hiking trail.

Information boards play an important role in educating people about nature. Different materials of plants and animals can be found on the information boards, which give people a chance to get an understanding of what a specific plant or animal might look like. The information boards contain facts about relationships between species; how different ecosystems and environments work, and how they can be protected.

According to the author, there could be a mobile app for hiking and study trails, where information about different trails is available. In the same app, there could be a mobile guide in the selection, which gives an easy overview of each information board as an audio file.

The author would like more Latin names and photos to be used on information boards, as Latin is a global language that both scientists and ordinary people understand. Photographs are good additions to the drawings, so each drawing could be accompanied by a photograph. Free pictures can also be used to show where a plant or animal can be found, where it lives, and how it grows.

Dogs, broken bridges, unrepaired boardwalks, difficult road signs on the trails — these were considered to be the greatest dangers by the author when they encountered these obstacles on hiking and study trails.

Stranger's dogs can never be trusted, they can look harmless and cute, but the consequences of approaching one can end up badly. The author had a dangerous situation on the Kütioru hiking trail, where a large dog started chasing the group and all they had left was to move faster and hope that the dog would get tired or find its way back home soon.

The Ähijärve and the Kütioru hiking trail both raised concerns about dilapidated boardwalks and bridges. At the first location, there was about 1.5 km of the boardwalk, which was loose from the nails, so walking on it made it move quite a lot. On the Kütioru hiking trail, the author found a bridge that led to the mill, but it could not be crossed because of how broken and rotten it was.

The signposts also caused concern for the author. There were hiking and study trails with an insane number of signs, which were not always fulfilling their purpose of being helpful. Also, there were instances where there weren't enough signs, making it difficult to know where to go next at each intersection.

The author recommends creating a trail information stand at the beginning of hikes, which includes a GPS code or recommended app, as well as fixing and maintaining hiking and study trails, especially where hikers walk over bridges or on boardwalks. It's also important to inform those whose land the trails may cross, so they can keep an eye on their dogs.

In addition to the work that has already been done, it could be further studied by analyzing the information stands of hiking and study trails in other counties as well. Furthermore, the text materials attached to the information stands can also be analyzed in more detail.

KASUTAUD KIRJANDUS

- Ballantyne, M., Pickering, C. M.** (2014). Differences in the impacts of formal and informal recreational trails on urban forest loss and tree structure. – *Journal of Environmental Management* Volume 159, pp 94-105.
- Cole, D. N.** (1993). Minimizing conflict between recreation and nature conservation. – *Miscellaneous Publication, Publication No. 242*, pp 105– 122.
- Collins-Kreiner, N., Kliot, N.** (2017). Why do people hike? Hiking the Israel National trail. – *Royal Dutch Geographical Society KNAG, Vol. 108, No. 5*, pp 669–687.
- Eilart, J.** (1986). Looduse õpperajad. Tallinn: Valgus, lk 279.
- Ford, P.** (1986). Outdoor Education: Definition and Philosophy. – *Office of Educational Research and Improvement (ED)*, Washington, DC, pp 15.
- Gilbertson, K., Bates, T., McLaughlin, T., Ewert, A.** (2006). *Outdoor Education: Methods and Strategies. Library of Congress Cataloging- in- Publication Data*, pp 213.
- Hill, E., Goldenberg, M., Freidt, B.** (2009). Benefits of Hiking: A Means-End Approach on the Appalachian Trail. – *Journal of Unconventional Parks, Tourism & Recreation Research*, 2(1), pp 19-27.
- Härm, Ly.** (2020). Eesti matkaradade külastatavust mõjutavad tegurid. (Magistritöö). Eesti Maaülikool. Tartu, lk 62.
- Jürgenson, T.** (2012). Seljakotiga looduses. Matkaselli taskuraamat. AS Ajakirjade Kirjastus, lk 319.
- Kenteris, M., Gavalas, D., Economou, D.** (2010). Electronic mobile guides: a survey. – *Speinger-Verlag, London*, pp 97-111.
- Margus, M.** (1974). Eesti NSV puhkealad. Tallinn: Valgus, lk 256.
- MTÜ Eesti Maaturism, MTÜ Lääne-Eesti Turism.** (s.a.). Matkaja ja tema vajadused. Käsiraamat turismiettevõtjatele ja teistele teenuseosutajatele. Tallinn, Eesti, lk 42.
- Pungas, P.** (2011). Puidust giididega soomatkal. – *Eesti Loodus, nr 10*, lk 8-13.
- Suuroja, M.** (2005). Eesti looduse õppe- ja matkarajad. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda, lk 56.
- Šank, E.** (2020). Sangaste rukkikrahv. Tallinn: Printon Trükikoda AS, lk 176.

- Taczanowska, K., Gonzalez, L. M., Garcia-Masso, X., Muhar, A., Brandenburg, C., Toca-Herrera, J. L.** (2014). Evaluating the structure and use of hiking trails in recreational areas using a mixed GPS tracking and graph theory approach. – *Applied Geography Volume 55*, pp 184-192.
- Tohva, L.** (2010). Põlvamaa radade matkajuht. Mööda jõgesid, läbi soode ja põlismetsade. – *Eesti Loodus*, nr 6-7, lk 32-39.
- Tomczyk, A. M., Ewertowski, M. W.** (2015). Recreational trails in the Poprad Landscape Park, Poland: the spatial pattern of trail impacts and use-related, environmental, and managerial factors. – *Journal of Maps, Volume 12: 5*, pp 1227-123.
- Turb, M., Evestus, T.** (2006). Otepää looduspark. (Flaier). Riiklik Looduskaitsekeskus. Põlva-Valga-Võru regioon.
- Turb, M., Evestus, T.** (s.a.). Murrumetsa path. (Flaier). Riiklik Looduskaitsekeskus. Põlva-Valga-Võru regioon.
- Vapper, T.** (2012). Hea pilt algab heast loost. – *Õpetajate Leht*.
- Vellak, A.** (2012). Tartumaa kadunud radadel. – *Eesti Loodus*, nr 6-7, lk 56-58.
- Wenjun, L., Xiaodong, G., Chunyan, L.** (2004). Hiking trails and tourism impact assessment in protected area: Jiuzhaigou Biosphere Rerserve, – *China. College of Environmental Sciences, Peking University, Beijing, P.R. China*, pp 279-293.

Elektroonilised allikad

- Billock, J.** (2016). Seeking Haiku History on the 100-Mile Basho Trail in Japan. – *Cande Nast Traveler*. [on-line] <https://www.cntraveler.com/story/seeking-haiku-history-on-the-100-mile-basho-trail-in-japan> (21.04.2021)
- Bocco, D.** (2020). 12 Hikes in Europe. – *Planet Ware*. [on-line] <https://www.planetware.com/europe/best-hikes-in-europe-ch-1-30.htm> (21.04.2021)
- Camino de Santiago. (s.a.). Camino de Santiago. [on-line] <http://santiago-compostela.net/> (21.04.2021)
- Camino Ways. (s.a.). What is the Camino de Santiago pilgramage in Spain? [on-line] <https://caminoways.com/camino-de-santiago> (19.04.2021)
- Chamonixnet. (2015). Tour du Mont Blanc Hiking- Routes, Maps and Itineraries. [on-line] <https://www.chamonix.net/english/summer-activities/trekking/tour-of-mont-blanc> (21.04.2021)
- Ean, T. G.** (2018). Walking in the footsteps of Basho. – *Options*. [on-line] <https://www.optionstheedge.com/topic/travel/walking-footsteps-basho> (21.04.2021)

Eesti Entsüklopeedia. (2011). Valga maakond. [veebileht] <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/valgamaa4> (12.02.2021)

Eesti keele seletav sõnaraamat (EKSS). „Eesti kirjakeele seletussõnaraamatu” 2., täiendatud ja parandatud trükk. (2009a). Matkarada. [veebileht] <https://www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi?Q=matkarada&F=M> (10.02.2021)

Eesti keele sõnaraamat (EKSS). „Eesti kirjakeele seletussõnaraamatu” 2., täiendatud ja parandatud trükk. (2009b). Õpperada. [veebileht] <https://www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi?Q=%C3%B5pperada&F=M> (10.02.2021)

Eesti Statistika andmebaas. (2021). Rahvastik. [veebileht] https://andmed.stat.ee/et/stat/rahvastik__rahvastikunaitajad-ja-koosseis__rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RV0222U/table/tableViewLayout1 (12.02.2021)

Eesti Statistika andmebaas. (2020a). Valga maakond. [veebileht] <https://vana.stat.ee/ppe-valga-maakond> (20.03.2021)

Eesti Statistika andmebaas. (2020b). Võru maakond. [veebileht] <https://vana.stat.ee/ppe-voru-maakond> (26.03.2021)

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS). (2006). Matkaradade planeerimise, rajamise ja haldamise juhend. [veebileht] https://www.eas.ee/images/doc/Avalikule_ja_mittetulundussektorile/kulastus_ja_ettevotluskeskkond/piir_vaikep/mr_juhend1.pdf (10.02.2021)

Gafencu. (2018). The Journey of Self-Discovery with Self-Guided Basho Wayfarer. [website] <https://www.igafencu.com/r/self-guided-basho-wayfarer/> (21.04.2021)

Keskkonnaamet. (2021). Loodusväärtusi tutvustavate infotahvlite koostamise ABC. (Avalikkusele pole hetkel kättesaadav) (14.04.2021)

Keskkonnaamet. (2010). Nõva- Osmussaare hoiuala kaitsekorralduskava 2010-2014. [veebileht] <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/GetFile.aspx?fail=1245603388> (20.03.2021)

Lill, A. (2015). Emeriitprofessor: Lääne maailmavaatele panid aluse ladina ja kreeka keel. Novaator. [veebileht] <https://novaator.err.ee/256556/emeriitprofessor-laane-maailmavaatele-panid-aluse-ladina-ja-kreeka-keel> (13.05.2021)

Loodusega koos. (s.a.a.). Kütioru matkarada (9,6 km). [veebileht] <https://loodusegakoos.ee/kuhuminna/kaitsealad/haanja-looduspark/1216> (13.05.2021)

Loodusega koos. (s.a.b.). Murrumetsa matkarada (3,5 km). [veebileht] <https://www.loodusegakoos.ee/kuhuminna/kaitsealad/otepaa-looduspark/1255> (20.01.2021)

Loodusega koos. (s.a.c.). Pühajärve matkarada (14 km). [veebileht] <https://www.loodusegakoos.ee/kuhuminna/kaitsealad/otepaa-looduspark/1254> (20.01.2021)

Loodusega koos. (s.a.d.). Sangaste metsapargi rada (3 km). [veebileht]
<https://www.loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/kiidjarve-kooraste-puhkeala/1452>
 (20.01.2021)

Loodusega koos. (s.a.e.). Soontaga matkarada (2,9 km). [veebileht]
<https://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/kiidjarve-kooraste-puhkeala/1451> (20.02.2021)

Loodusega koos. (s.a.f.). Ähijärve teerada (4 km). [veebileht]
<https://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/karula-rahvuspark/1307> (20.02.2021)

Luhasoo maastikukaitseala kaitsekorralduskava 2014-2023. (s.a.). Keskkonnaamet Põlva-Valga-Võru regioon. 5-53 lk. [veebileht]
https://www.keskkonnaamet.ee/sites/default/files/luhasoo_mka_kkk.pdf (20.02.2021)

Matkajuht. (2015). Kütioru matkarada Võrumaal. Arvustus. [veebileht]
<http://matkajuht.blogspot.com/2015/11/kutioru-matkarada-vorumaal-arvustus.html> (13.05.2021)

Minihane, J. (2019). 23 of the world's best hiking trails. – *CNN travel*. [on-line]
<https://edition.cnn.com/travel/article/best-hiking-trails-world/index.html> (19.04.2021)

National Trails. (s.a.). Pennine Way. [on-line]
https://www.nationaltrail.co.uk/en_GB/trails/pennine-way/ (19.04.2021)

NatureSignDesign. (s.a.). Bespoke Projects. [on-line] <https://www.naturesigndesign.co.uk/bespoke-projects/> (01.04.2021)

National Park Service. (2019). Appalachian. [on-line] <https://www.nps.gov/appa/index.htm> (21.04.2021)

Puhka Eestis. (s.a.). Kütioru matkarada. [veebileht] <https://www.puhkaeestis.ee/et/kutioru-matkarada> (13.05.2021)

RMK. (2020). RMK Nõva- Matsalu külastusala. Külastuskorralduskava 2020-2029 2.version. [veebileht]
https://media.rmk.ee/files/K%C3%BCKa%20N%C3%B5va_Matsalu%20k%C3%BClastusala%20%20k%C3%BClastuskorralduskava%202%20version.pdf (20.03.2021)

Trail Planner. (s.a.). Pennine Way. [on-line] <https://trailplanner.co.uk/england/pennine-way/> (19.04.2021)

TrekBariloche. (2020). Refugio Emilio Frey Treks. [on-line] <https://trekbariloche.com/refugio-frey-treks.php> (19.04.2021)

NYS Office of Parks, Recreation and Historic Preservation. (2010). Trail Signage Guidelines for the New York State Park System. – *New York*. 2-43 lk. [on-line]
<https://parks.ny.gov/documents/recreation/trails/TrailsTechnicalSignageGuidelines.pdf>
 (01.04.2021)

Võru maakonna arengustrateegia 2014-2025. (2014). Võrumaa. 3- 22 lk. [veebileht]
<https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/18605510/V%C3%B5ru+maakonna+arengustrateegia+2014-2025.pdf/dec866b7-a1d9-4d46-900e-f334d5061473> (24.03.2021)

LISAD

Lisa 1. Üldiseloostus Valgamaa kohta ning uuritavad matka- ja õpperajad

Valgamaa asub Lõuna-Eestis (Valga maakond 2011), mille alla kuulub kolm omavalitsusüksust: Valga vald, Tõrva vald ja Otepää vald (Valga maakond 2020a). Maakonnas elab 28 204 elanikku (Valga maakond 2020a)- 22 649 eestlast, 3584 venelast, 1872 muud rahvust ning 144 inimest, kelle rahvus on teadmata (Rahvastik 2021). Valgamaa pindala on 1917,09 km² (Valga maakond 2020a).

Murumetsa matkarada on 3,5 km pikkuse, mis algab Pühajärve puhkekeskuse parklast (Loodusega koos *s.a.b.*). Murumetsa matkarada kulgeb läbi Pühajärve pargi Murumetsa ja sealt uuesti tagas puhkekeskuse juurde (Turb, Evestus *s.a.*). Kuna tegemist on järve äärsel alaga, siis järjehäältesse kohtadesse on ehitatud laadteed ja sillad (Loodusega koos *s.a.b.*). Rajalt leiab 7 erinevat infotahvli, kust saab lugeda ja õppida Murumetsa taimestikku, loomastikku ja kultuurmaastikku (Turb, Evestus *s.a.*). Infotahvliel olev informatsioon on kolmes keeles: eesti, inglise ja soome keeles (Loodusega koos *s.a.b.*).

Pühajärve matkarada on üpris raske maastikuga (Loodusega koos *s.a.c.*) ning üks vanimaid matkaradu Eestis (Turb, Evestus 2006). Linda Tammeorg, kes 1975.aastal oli Pühajärve metaskonna metaskülem, lõi antud matkaraja (Sealsamas 2006).

Rada algab Otepää looduskeskuse kõrvalt (Suuroja 2005: 56) ja viib 12 km rajale (Turb, Evestus 2006). Rajal on 10 vaatluspunkti ning palju huvitavaid vaatamisväärsusi (Suuroja 2005: 56). Näiteks kohtab rada läbides Pühajärve tuntuimat allikat, Armuallikat ehk Verilätet (Sealsamas: 56). Legendide järgi on allikavee joomine jaaniööl loonud suure ja püsiva armastuse (Sealsamas: 56). Samuti kohtab Eesti jämedamate tamme hulka kuuluvat Sõjatamme (Sealsamas: 56).

Soontaga matkarada on 2,9 km (Loodusega koos *s.a.e.*), mis teeb ringi Soontaga looduskaitsealale (Suuroja 2005: 65). Rajale jäävad 300-aastased männikud, Väike-Emajõgi, Saeveski paisjärv ja palju muud (Sealsamas: 65). Rajalt leiab 10 infostendi, kus tutvustatakse piirkonna loodust, loodusnähtusi ning loomadega seonduvaid probleeme (Loodusega koos *s.a.e.*).

Sangaste metsapargi õpperada on 3 km (Loodusega koos *s.a.d.*), kus saab tutvuda paljude puu- ja põõsaliikidega, mida Friederich Georg Magnus von Berg ehk rukkikrahv püüdis kasvatada (Šank 2020: 91). Rajal kohtab 12 infotahvlit (Loodusega koos *s.a.d.*), kus enamus informatsiooni on puu- ja põõsaliikide kohta. Sangaste metsapargi raja lõpus on lõkkekoht, kus asub lõkkease, pingid ja varjualune koos puukuuriga (Sealsamas).

„Üldreeglina hukkusid kõik rannikualadelt pärinevast seemnest kasvatatud taimed, sisemaa päritoluga seemne andis vastupidavamad taimed” (Šank 2020: 92).

Lisa 2. Üldiseloostus Võrumaa kohta ning uuritavad matka- ja õpperajad

Võru maakond asub Kagu-Eestis (EE 2011) ja mis on Eesti kõige lõunapoolsem maakond (Avasta Võrumaad *s.a.*). Maakonnas keskuseks on Võru linn ja kokku on 4 omavalitsusüksust: Antsla vald, Rõuge vald, Setomaa vald ja Võru vald (Võru maakond 2020b). Võru maakonna pindala on 2773,14 km² ning rahvaarv on 35 415 (Sealsamas). Maakonna eripäraks on võru ja setu kultuur (Võru maakonna... 2014: 7). Võrumaa loodus on mitmekesine ja ürgne, kus asub Eesti kõrgeim tipp- Suur Munamägi, Eestimaa sügavaim järv- Rõuge Suurjärv, Eestimaa jämedaim tamm- Tamme-Lauri tamm (Avasta Võrumaad *s.a.*).

Ähijärve teerada/ matkarada asub Karula rahvuspargis, Ähijärve külas, Ähijärve ääres (Suuroja 2005: 79). Ähijärve teeraja/ matkaraja pikkus on 4 km (Loodusega koos *s.a.f.*), rajal on võimalik tutvuda rahvuspargi vaatamisväärsustega (Suuroja 2005: 79). Umbes 2 km jalutab matkaja Ähijärve ääres, mis on 176 ha, pikliku kujuga, väga liigestatud kaldajoonega ja väga kalarikas veekogu (Margus 1974: 164). Matkarajal on 15 infotahvlit, mis tutvustab piirkonna loodust, ajalugu ja kohalikku rahvapärimust (Loodusega koos *s.a.f.*).

Kütioru matkarada on väga vaheldusrikas ja üpriski pikk rada, 9,6 km (Loodusega koos *s.a.a.*). Rada algab Kütioru Suusakeskuse juurest, kus on parkla (Matkajuht 2015). Matkaja näeb rajal Eesti suurimat ja võimsamat ürgorgu, milleks on Kütioru; samuti tutvub erinevate veskitega ja pärandkultuuriga (Kütioru matkarada *s.a.*). Rajal on 15 infotahvlit, kust leiab infot Kütioru linnustiku, pinnamoe, Tohri küla, Hindrik Prantsi, Isnka oja, Kütioru tsõõriplatsi ja paljude teiste oluliste objektide kohta.

Luhasoo õpperada asub Haanja kõrgustikul, samanimelisel maastikukaitsealal, mis asub Läti piirile üsna lähedal (Suuroja 2005: 38). Luhasoo pindala on ligikaudu 800 ha, mis on oma territooriumi poolest üks suurimaid Lõuna-Eesti rabasid (Luhasoo maastikukaitseala... *s.a.*: 5). Luhasoo on ala, mis on jäänud inimtegevusest puutumata (Suuroja 2005: 38) ja sellepärast on see ka looduslikult heas seisundis (Luhasoo maastikukaitseala... *s.a.*: 5).

Õpperada on 5 km pikk, kus asub 13 infotahvli (Suuroja 2005: 38), mis tutvustavad erinevaid sookooslusi ja piirkonna elustikku (Luhaso maastikukaitseala... *s.a.*: 7), samuti on ülevaade soo kõikidest arenguastmetest (Suuroja 2005: 38).

Lisa 3. Murrumetsa matkaraja infotahvlil olev informatsioon on eesti, inglise, soome ja vene keeles

PÜHAJÄRVE SÕJATAMM

2006

2016

Pühajärve Sõjatamm on üle 400 aasta vanune põlispuu ümbermõõduga 698 cm, kõrgusega 22 m. Puu on üksik-objektina looduskaitse all. Nime on tamm saanud 1841. aastal toimunud talupoegade vastuhakust Pühajärve mõisniku vastu.

Pühajärve sõda. 1835–1837 ja 1840 olid Pühajärve kandis ikaldusaastad. Näjahäda, suured koormised ja kuulused, et Lõuna-Venemaal jagatavat tasuta viljakat maad, viis selleni, et talupoegade saadikud läksid Riia kubermanguvalitsusest väljarändamise luba taotlema. Kubermer käskis saadikuid peksta ja nad tagasi koju saata. Otsus küivas talurahva seas ärevust ja tekitas umbusaldust. Tartu sillakohtuniku korraldusel saadeti rood sõdureid Riias käinud talumehi vahistama.

Otsitavad olid põgenenud metsa. 70 soldatit, kes suundusid põgenikke püüdma, sattusid kokku aga 50-mehelise nuiadega varustatud talupoegade salgaga. Soldatitel õnnestunud vangistada üks talupoegadest. Talupojad tunginud metsast välja, et vangi vabastada. Et verevalamist vältida, talupoeg vabastati.

Kohtu alla anti 40 talupoega. Karistatute süüks loeti tõrkumine sillakohtuniku otsuse täitmisel, vangi vabastamine ja kavatsus mõisa peale tungida. Kuuele inimesele määrati 500 hoopit «läbi lipu» ja soldatiks, kuuele inimesele 500 hoopit ja aastaks töömajja Riiga, 18 inimest said karistuseks 500 hoopit. Kohtuotsus viidi täide 16. detsembril 1841. aastal Käärniku ja Puka teeristi vahelisel väljal rahva ees.

Pane tähele! Sõjatamme juures tuleb olla ettevaatlik, kuna puult võib oksa alla kukkuda. Oma elu lõpuks jõudnud puu on seest õõnes, puitu on kahjustanud mädanik. 1990. aastate keskpaigas suleti tüveõõnsus betoonplommiga. 2010. aasta augustitormides sai põlispuu kaks korda tõsiselt kannatada. Esimene torm murdis tüvest lahti läänepoolse võraosa ning tekitas tamme tüvesse lõhe. Teise tormi käigus murdis tüve idapoolsest võraosast keskmine tüveharu. Et vältida tamme tüve laiali vajumist, paigaldati tüve ümber metallvöö, võra toetati. 2011. aasta juulis murdis veel üks tamme läänepoolse võraosa harudest.

The Pühajärve War Oak is an ancient tree that is over 400 years old, with a circumference of 698 cm and a height of 22 metres. The tree is a natural object placed under protection. The oak was named after a rebellion that took place in 1841, when peasants refused to work for Pühajärve manor.

Attention! Be very careful around the tree as its branches might drop. The oak is at the end of its days, it is hollow and damaged by rot. In the middle of the 1990s, the hollow trunk was closed with concrete filling. As of 2010, the tree has suffered serious damage in three storms. To keep the trunk from collapsing, it is surrounded with a metal belt and its crown is supported.

Pühajärve Sõjatamm eli Pühajärvin sotatamm on 400 vuoden ikäinen puu, jonka ympärysmitta on 698 cm ja korkeus 22m. Puu on luonnonsuojelukohde. Tammi on saanut nimensä paikallisten talonpoikien vuonna 1841 Pühajärven kartanonkieraa vastaan nostamasta kapinasta.

Huomi! Sotatammen kohdalla on oltava varovainen, sillä puusta saattaa puto-
ta oksia. Tamm on jo elinkaarensa loppupuolassa ja sisältä ontto, puuta on vaurioit-
tanut myrsky lahoosi. Rungossa ollut ontto suljettiin 1990-luvulla betonilla.
Jotta tammen runko ei hajalisi, on puun rungon ympärille asennettu metallivö
ja latvusta on tuettu.

Военный дуб озера Пюхьярве это 400-летнее вековое дерево диаметром 698 см и высотой 22 м. Дерево находится под охраной природы как единственный объект. Свое название дуб получил благодаря произошедшему в 1841 году восстанию крестьян против помещика мизы Пюхьярве.

Обратите внимание! Возле военного дуба следует быть особенно осторож-
ными, так как с дерева могут падать ветки. Доживающий свой дни
гигант пустотелый внутри и поврежден гнилью. В 1990 году дупло дуба
было закрыто бетонной прокладкой. В 2010 году из-за серьезных штормов
дуб был серьезно поврежден три раза. Для того чтобы ствол дуба не
развалился, его укрепили металлическим поясом. Крона дерева также
дополнительно закреплена.

Külastuse korraldaja
Visitor Management
www.loodussegakoos.ee

RMK info
tel +372 676 7122

Loodusvahi
Ranger
tel +372 525 5929

Keskonnainfo
Environmental info
tel 1313

Hädaabi
Emergency
tel 112

Kaitseala valitseja
Protected Area Manager
www.keskkonnaamet.ee

Lisa 4. Luhasoo õpperaja infotahvil on kujutatud kalakajakat

LUHASOO ÕPPERADA



MUSTJÄRV

Mustjärv on Luhasoo suurim rabajärv. Tema pindala on 6,9 hektarit, pikkus 360, laius 260 ja kaldajoon pikkus 1000 meetrit. Sügavust ei ole mõõdetud, arvatakse, et see on 6 - 8 meetrit. Järv on järsu turbasi kaldaga, tumedaveeline, taimede ja kaladeta. Vesi on väga vaene mineraalainete ja toitesoolade poolest, samanedes destilleeritud veele ning samas väga happeline (pH 3 - 5). Järvel võib elutsemas näha kalakajakaid ja sinikaelparte.

Rabaveekogusid toidavad sademed. Vihma- ja lumesulamisveed imuvad läbi turbakihtide, kus nad rikastuvad orgaaniliste ühenditega ehk huumusainetega, mis annab rabaveele tumeda värvi ja väga väikese (alla 1m) läbipaistvuse. Tänu huumusainetes olevatele hapetele on rabaveel suurepärased konserveerivad omadused. Paljud esemed säilivad rabasse mattunult aastatuhandeid (ka surnukehad).

- Rabavees ei leidu kunagi haigusttekitavaid baktereid. Vesi on mõrkja maitsega, kõlbab joogiks, kuid ei võta janu ära.
- Kui kavatsete Mustjärve ujuma minna, siis tuleb arvestada sellega, et jalad põhja ei ulatu ja veest väljasaamine on raske, sest kaldad on väga järsud.



MUSTJÄRV

Mustjärv is the largest bog lake in Luhasoo. The area of the lake is 6.9 hectares; the lake is 360 m long, 260 m wide and its coastline is 1000 m long. Depth is not measured, but it is thought to be 6 to 8 meters deep. The lake has steep peat banks and dark water; there are no plants or fish in the lake. Water is extremely poor in minerals and nutritive salts, thus it is similar to distilled water, but very acidic (pH 3-5). On the lake one may see common gulls (*Larus canus*) and mallards (*Anas platyrhynchos*).



Bodies of water in bogs get their water from precipitation. Rainwater and snow-melting water filter through the peat layers, where the water is enriched with organic compounds or humus substances, which give the bog water its dark colour and very low clarity (less than 1 m). Due to the acids in humus substances, bog water has wonderful preserving properties. Many items (including bodies) survive for thousands of years, if buried in a bog.

- There are never infection bacteria in bog water. The water tastes somewhat bitter, but is suitable for drinking. However, it does not quench your thirst.
- If you intend to go swimming in Mustjärv, you must keep in mind that your feet will not touch the bottom, and getting out is a bit difficult, because the banks are very steep.

Kalakajakas (*Larus canus*)



Rahvusloomestuskeskus
www.rm.ee

RMK Suurpõu
tel 762 6250
Lõunapõu
tel 529 6188

Rahvusloomestuskeskus
tel 1212
Pärislooma
tel 112



KESKKONNAAMET
Kaitseala valdaja
www.keskkonnaamet.ee
tel 766 6360

Lisa 5. Pühajärve matkaraja infotahvlil on kujutatud jäälindu

VÄIKESE EMAJÕE ALGUS

Süü, Pühajärve lõunasopist algab ametlikel andmetel Väike Emajõgi. Rahva-
pärimuse järgi taatakse Väike Emajõe algusega aga hoopis Väikese Munamäe
nõlvale olevat allikat ning Arula Perajärve lähedal algavat Emalähet.

Otepää kõrgustik on jõgede lähteala. Lisaks Väikesele Emajõe (pikkus
83 km) saavad kõrgustikult alguse Eestimaa pikim, Võhandu ehk Pühajõgi
(162 km), samuti Ahja (95 km) ja Elva jõgi (72 km).


**Oma ülemjooksul Otepää kõrgustikul on Väikese Emajõe org kitsas
ja kääneline,** oles leidnud endale pääsu kõrgendike vahelt. Mitmetes lõikudes
on lang suur, vool kiire ja vesi kesksuvel vaid parasse. Seetõttu on siin teada
vaid kuute liiki kalu, neist arvukamalt on särge, lepamaimu ja trüllingut.

Suure langu tõttu on siinkandis omal ajal olnud mitmed veskid.
1920. aastate paiku töötasid jõel Raudsepa, Härma, Märdi, Tissi, Restu ja
Sangaste veskid. Teada on, et peale teist maailmasõda töötas Märdi vesi
elektrijaamana, andes energiat Pühajärve sanatooriumile.

Väike Emajõgi on taimedevaaene: leitud on vaid 40 liiki soontaimi, nende
arv jõelõikude kohta varieerub 2-15ni. Levinumatest taimeliikidest esineb pilli-
roogu, lalalehist hundinuia, jõgi-kööluslehte, konnaosja, varskappja, vesikersi
ja kollast vesikuppku.

Lindudest võib jõel kohata sinikaal-parti, sõtkast, rägaparti, jäänindu, vihtajat,
vesipappi ja hallhalgrut.

Väike Emajõgi suubub Võrtsjärve lõunatippu.



Elektripostide püstamine Märdi veski juurde (1951).
Installation of electric poles at the Märdi mill (1951).
Foto allikas: Arula küla ajakirjandus / Source: Arula village history website

THE SOURCE OF THE VÄIKE EMAJÕGI RIVER

According to official data, the Väike Emajõgi River starts here, from
the southern part of Lake Pühajärve. Legends, however, have it that the Väike
Emajõgi River starts from the spring on the slope of Väike Munamägi Hill
and the Emalähe (Mother Source) Spring near Lake Perajärve in Arula.

The Otepää Uplands are the source of rivers. In addition to the Väike
Emajõgi River (length 83 km), Võhandu or Pühajõgi River (162 km), the longest
in Estonia, Ahja River (95 km), and Elva River (72 km) start from the uplands.


**In its upper course in the Otepää Uplands, the valley of the Väike
Emajõgi River is narrow and winding,** having found favourable paths
between the highlands. In many sections, the slope is steep, the flow is fast,
and the water in mid-summer is only just warm. Therefore, there are only
six species of fish here: the most popular are roach (*Rutilus rutilus*),
minnow (*Phoxinus phoxinus*), and stone loach (*Barbatula barbatula*).

Due to the steep slope, there have been several mills in the area.
Around the 1920s, the mills of Raudsepa, Härma, Märdi, Tissi, Restu,
and Sangaste operated on the river. It is known that after the Second World War,
the Märdi mill operated as a power plant, supplying energy to the Pühajärve
sanatorium.

The Väike Emajõgi River is poor in plants: only 40 species of vascular
plants have been found, the number of which varies from 2 to 15 per river
section. The most common plant species are reed (*Phragmites australis*),
bulrush (*Typha latifolia*), arrowhead (*Sagittaria sagittifolia*), water horsetail
(*Equisetum fluviatile*), and marsh-marigold (*Caltha palustris*).

You might notice the following birds: mallard (*Anas platyrhynchos*),
common goldeneye (*Bucephala clangula*), garganey (*Spatula querquedula*),
kingfisher (*Alcedo atthis*), common sandpiper (*Actitis hypoleucos*),
white-throated dipper (*Cinclus cinclus*), and grey heron (*Ardea cinerea*).


The Väike Emajõgi River flows into the southern tip of Lake Võrtsjärve.



Hea õnne korral võib Väikese Emajõe ülemjooksul kohata jäänindu.
If you are lucky, you might notice kingfishers in the upper course of the Väike Emajõgi River.
Foto: Arne Ader / Photo: Arne Ader

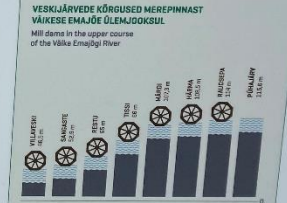
VESKIKOHAD VÄIKESE EMAJÕE ÜLEMJOOKSUL JA NENDE KAUGUS PÜHAJÄRVEST

Mills in the upper course of the Väike Emajõgi River
and distances from the Lake Pühajärve



VESKIJÄRVEDE KÕRGUSED MEREPIINAST VÄIKESE EMAJÕE ÜLEMJOOKSUL

Mill dams in the upper course
of the Väike Emajõgi River



MURRIMETS MATKARADA

EAS
Eesti Ornitholoogiline Selts

Linnud

Alati lükked olevad tihased on väikesed, siidid ja osavad linnud. Nad on suurepäraseid turnijaid. Tihastel on palju ühiseliseid. Kõik liigid hääletavad peenikest ja puhast "ti-ti-ti-ti" või "ti-ti-ti-ti", kõigil on nokkamõda nii lühike kui ka raskem. Tihast liigub, terve suguvõsa seppadele, kuhu kuuluvad kaugemadki hõlmad – põsapolod, puukõrvilased ning pordid. Tihastid hakkame märkama talve hakul, kui külm ja näljajärgneus neid inimese eluajastusele järele ajab.

Ravastihastest ründavad väikesed sinitihased on samuti kollase kõhuvalgega, kuid tema peas oleks nagu rasevaka mõte. Sinitihane armastab õhupaiga leht puumeti, võõrastamata inimese naabrust, ka aed, park või kalmistu kõlavad hästi pesupaigaks. Posa tehakse puustööde, pesakari või ka seinapark.

Alarast puutuvad üles-alla ning spiraalselt roniv ja koorpragudest pilv turtav. Põsised või ta metsas, pargis või ka aias inimese vabast naabrust, valimisele argisale üllatuse, oma pesupaiga valikuks: poskade, seina lähes seisev laud või hari oleksid naga tema pesa tervet parda. Oma pesa põimib ta õgese paika, kus ehitatakse vahetigi tüge – aknaäärne, vanase püüdepoole, puustööde, majamärgi. Tema tööks on mitmesugused punad, kähvad, parrud, libidid, säkud. Need varitab ta kuldki alust. Käsi varitab ta kuldki alust. Käsi varitab ta kuldki alust.

Hall-kärbesnipp on inimesele hea turtav. Põsised või ta metsas, pargis või ka aias inimese vabast naabrust, valimisele argisale üllatuse, oma pesupaiga valikuks: poskade, seina lähes seisev laud või hari oleksid naga tema pesa tervet parda. Oma pesa põimib ta õgese paika, kus ehitatakse vahetigi tüge – aknaäärne, vanase püüdepoole, puustööde, majamärgi. Tema tööks on mitmesugused punad, kähvad, parrud, libidid, säkud. Need varitab ta kuldki alust. Käsi varitab ta kuldki alust. Käsi varitab ta kuldki alust.

Käsi võib kõiki parrukaid ja nende varitab, keda posad osad kätte saab, eriti aga libidid karevad sõjavõiduk, "parrukoeri", keda etelid linnal ei ole. Käsi hõlvab kõiki metsakühjaid. Käsi, mida käsi see sarriste karmade, on siiski väike kogu tema kaulikuse kere. Käsi hõlvab kogu tema kaulikuse kere. Käsi hõlvab kogu tema kaulikuse kere.

Birds

Tits, which are always about, are small, courageous, and skilful birds. They are good at climbing. All tits have several features in common. All species of tits produce a narrow and pure sound; they all feed on both meat and vegetables. During winters, the whole family of tits moves around with mixed flocks, which also include some more distant relatives such as the goldcrest, nuthatch, and tree creeper. We usually notice tits more often at the beginning of winter when the cold and hunger drive them to the houses.

The blue tit is noticeably smaller than the great tit also has a yellow gaster but on its head, it has a sky-blue "hat". The blue tit likes to live in foliage forests without being bauld of people's neighbourhood: it can well nest in the garden, park, or graveyard. It makes its nest in a tree cavity, nest box, or even in the crack of a wall.

On the tree trunk constantly up and down and in spirals climbing nuthatch that also likes to prep into the cracks of bark combines the agility of the tit and the woodpecker's ability to climb. The woodpecker cannot even compete with it as the nuthatch moves on the trunk head downwards that no other bird can do. The nuthatch destroys numerous forest vermin. It nests in the tree cavity, the entrance of which it adjusts to its measure by day. When entering of which it adjusts to its measure by day. When entering of which it adjusts to its measure by day.

The cuckoo feeds on every kind of insect and their larvae that it can catch from the trees. However, it prefers the furry caterpillars or tiger moths, which the other birds do not eat. The cuckoo destroys all types of forest vermin. The damage that it does to the offspring of passerines is minor compared to its usefulness.

The cuckoo hibernates in tropical Africa. After its arrival in spring, the cuckoo shortly begins its specific song (cuckooing). It is the male bird that cuckooes as it turns up a few days earlier than the female in order to occupy suitable properties and attract the female bird. When hearing cuckooing, the old people use to say: "In the morning – eating cuckooes, in the afternoon – mourning cuckooes, in the evening – fortune cuckooes."

Linnud

Alati lükked olevad tihased on väikesed, siidid ja osavad linnud. Nad on suurepäraseid turnijaid. Tihastel on palju ühiseliseid. Kõik liigid hääletavad peenikest ja puhast "ti-ti-ti-ti" või "ti-ti-ti-ti" või "ti-ti-ti-ti", kõigil on nokkamõda nii lühike kui ka raskem. Tihast liigub, terve suguvõsa seppadele, kuhu kuuluvad kaugemadki hõlmad – põsapolod, puukõrvilased ning pordid. Tihastid hakkame märkama talve hakul, kui külm ja näljajärgneus neid inimese eluajastusele järele ajab.

Järskalt puustunõukas pikin ylin ja alas ja kirenen küpsevad ja kaaran koladus, nühkidevõid piki-näkkadus, ühisevõid tihast rippum. Tihast rippum. Tihast rippum.

Käsi võib kõiki parrukaid ja nende varitab, keda posad osad kätte saab, eriti aga libidid karevad sõjavõiduk, "parrukoeri", keda etelid linnal ei ole. Käsi hõlvab kõiki metsakühjaid. Käsi, mida käsi see sarriste karmade, on siiski väike kogu tema kaulikuse kere. Käsi hõlvab kogu tema kaulikuse kere.

Kõlastuse korraldaja
www.rmk.ee

RMK teabepunkt 676 7122
toodusvahi: 508 1285

keskkonnainispektsioon 1313
päästeteenistus 112

KEKKONNAAMET

Kaitsela valitseja tel 786 8360
www.kestkonnaamet.ee

Lisa 7. Sangaste metsapargi õpperaja infotahvlil leitud fotol on kujutatud Amuuri korgipuu lehte, õit ja vilju



Lisa 8. Luhasoo õpperaja infotahvilil olev joonis kukemarjast



Lisa 9. Luhasoo õpperaja infotahvilil olev joonis kanarbikust

LUHASOO ÕPPERADA



Kanarbik (*Calluna vulgaris*)

Maapinda jälgides aga märkame, et sinne raba erineb veidi enne nähtud rabast. Võimust on võtnud **kanarbik**, puud paiknevad hõredamalt ja on kasvult madalamad.

Rada, mida oma matkal kasutame, on olnud **kunagine talitee**, kust veeti talvel üle raba puid ja küllasta teispool raba olevaid talusid.

Sügavama veetasemega rabaosades on turbasamblamatistel enamasti kanarbikupuhmad. Raba põlemine soodustab kanarbikuseemnete elustumist ja seetõttu vihjab kanarbikuväljade leidmine enamasti kunagistele tulekahjudele, vahel ka pikaajalisele põuale. Rohkete väikeste lehekeste tõttu (ühel taimel kuni 75000) on kanarbikul vee auramise pind suur, kasvades seda lopsakamalt, mida sügavamal on rabavesi.

Kanarbik õitseb juunis- augustis, tema õied on väikesed ja lillakasroosad, mis sisaldavad rikkalikult nektarit. Seda ruttavad koguma paljud putukad. **Mesilased korjavad siit kõrgedesse tumedatoonilist, kergelt mörkja maitsega mett.**

Rahvameditsiinis kasutatakse kanarbiku **lehti ja õisi**, mida kogutakse õitsemise ajal, mida lõigatakse kääride või noa abil. Taimi ei tohi juurtega üles rebida ega maapinnani maha lõigata. Kanarbikutee rahustab ja aitab öhtul magama jääda. Kanarbikul on ka uriinieritust ergutav, röghahtistav, palavikku alandav, põletiku- ja mikroobivastane toime.



Kanarbik (*Calluna vulgaris*)



Heather (*Calluna vulgaris*)

Looking to the ground, we notice that here the bog land is somewhat different from what we saw before. The dominant plant is heather; trees are sparser and they are not so tall. The path we have used was once a sledge road that was used in winter to transport timber over the bog and to visit the farms on the other side of the bog.

In these parts of the bog where the water is higher, the peat moss hags are usually covered with heather. Fires in the bog enhance the germination of heather seeds, thus larger heather patches usually denote fires, sometimes also lengthy droughts. The heather plant has a large number (up to 75,000 per plant) of tiny leaves and its evaporation is large; therefore, it grows more luxuriantly, if the bog water is deeper underground.

Heather blooms from June to August; the flowers are small and purplish pink, with abundant nectar. Many insects rush to harvest it. From these plants the bees get dark, slightly bitter tasting honey.



RMK Riigimetsa majandamise keskamet
Metsaohutuse ja metsaõnnetuste
www.rmk.ee



Riigimetsa majandamise keskamet
Metsaõnnetuste ja metsaohutuse
tel 112



Kesklinnaamet
tel 112



Kesklinnaamet
tel 112



Kesklinnaamet
tel 112

Lisa 10. Luhasoo õpperaja infotahvilil olev joonis jõhvikast


www.dervolkslehrer.de

LUHASOO ÕPPERADA


Jõhvikas

Jõhvika kohta on rahvasuu öelnud: „Punane poisike soos, jõhvipidi mätta küljes kinni“. Taim on oma nime saanud hobuse saba jõhvi meenutavast niidist, mis marja taimetarviku ühendab. Jõhvika teine rahvapärane nimi- *kuremari* on tuntud peamiselt Lõuna-Eestis. See tuleneb ilmselt tähelepanekust, et kurg ja jõhvikas asustavad samu elupaiku. Marja järgi tunneb jõhvika ära igaüks. Aga kui marju ei ole? Imetillukesed lehed on võetud kui pisikeselt troopikataimelt – nad on jäigad, läikivrohelist ja igihaljad. Jõhvika peenikesed pikad roomavad varred on puitunud ja seepärast loetakse jõhvikat kääbuspõõsaste ehk puhmaste hulka kuuluvaks. Jõhvikamarjad saavad päris küpseks tavaliselt septembri keskpaigaks. Enne seda poolvalgeina korjatud marjad küpsevad küll punaseks koduski, kuid on viletsa maitse ja vähese väärtusega. Jõhvikamarjadest toituvad paljud soos elavad linnud- **sookurg** ja **koovitajad**. Imetajatest ei ütle marjadest ära **karu** ja **rebane**.

Parimad jõhvikamaad asuvad siirdesoodes ja rabaservades. Jõhvikaid on inimesed talveks varunud ammustest aegadest. Enne kui suhkur talumajapidamistes tavaliseks sai, säilitati kuremarju suures tinnis puhtas vees. Seal seisis nad hästi kevadeni välja. Jõhvikaid söödi pudru ja liha kõrvale. Tänapäeval on kombeks teha jõhvikatest keediseid, mahu ja muid hoidiseid.

Rahvameditsiinis on jõhvikaid tarvitatud kuseteede haiguste puhul, nad hoiavad ära neerukivide teket, tugevdavad kõhunäärme talitlust, alandavad palavikku ja parandavad seedimist. Tooreid marju soovitatakse süüa kõrge verevõru puhul. Jõhvikal on antiseptiline toime, välipidiseks ravitakse jõhvikasalvi abil nahahaigusi.


Cranberry (*Oxycoccus palustris*)

Old people have described the cranberry this way: “A red boy in the marsh, tied to the hag by a horsehair.” The Estonian name ‘jõhvikas’ is derived from the Estonian word ‘jõhv,’ which means ‘horsehair,’ because the wiry stems carrying the fruit look pretty much like horsehair. The other popular name, ‘kuremari,’ is exactly the same as the English common name and is popular in southern Estonia mostly. Most probably it is derived from the fact that cranes and cranberries live in the same habitat. Everybody knows the cranberry by its berries. But what if there are no berries? Its tiny little leaves are as if copied from some miniature tropical plant – they are stiff, shining and evergreen. The long thin stems of the cranberry plant are woody, and thus this plant is a shrub. Usually the berries are ripe by the middle of September. If the berries are picked before that, at the time when they are only half red, they do turn red later, but are of poorer taste and lower nutrition value.



Jõhvikas (*Oxycoccus palustris*)



Rahvusvaheline muuseumi keskus
www.rmc.ee

0044, Toompäikesed
tel 761 5320
tel 761 5320

Kesklinna muuseumi keskus
tel 1312
Päevakirjandus
tel 1312

KESKKONNAAMET
Kaitseala valitaja
www.keskonnaamet.ee
tel 706 3260

Lisa 11. Luhasoo õpperaja infotahvilil olev joonis ümaralehisest huulheinast

LUHASOO ÕPPERADA



Ümaraleheline huulhein

Luhasoos võib kohata omapäraseid **putukasööjaid taimi- huulheini**. Nad on väikesed mõne sentimeetri kõrgused punakad taimed. Nende lusikakujulisi lehti lähemalt vaadeldes märkame punaseid kleepuvaid näärmekarvakesi. Lehele sattunud putukas jääb kinni ning leht rullub aegapidi kokku. Putukas seeditakse. Enamasti satuvad huulheina saagiks sääsesuurused putukad ja ämblikud, keda elutseb rabas rohkesti. Ensüümide abil putukas lagundatakse ja taim saab vajalikud toitained. Nii hangib taim lisa kesisele toidulauale.

Loomulikult arvati varem, et nii omapärane taim omab ka nõiavõimu. Apteekrid valmistasid tema ekstrakti alkoholis ja nimetasid seda eluveeks (*aqua vitae*). Seda peeti kaua aega universaalseks vahendiks kõigi võimalike hädade vastu ja sellest otsisid abi ka mehed, kelle mehevõimed hakkasid raugema. Norra tüdrukud hõõrusid huulheina lehtedega oma nägu, et saada lahti tedretähtedest. Suures hulgas tarvitatuna võib huulheina näärmekarvade nõre põhjustada mürgitust.

Vanasti on ümarlehise huulheina värsked lehti kasutatud soolatüügaste konnasilmade, koeranaelte ja vistrike raviks. Karjapoisid kleepisid lehti huultel olevatele ohatistele, sellest olevat taim omale nime saanud. Kui lüpstud piimanõu ääri nendega hõõruti, ei läinud piim hapuks.

Huulheina märkamiseks tuleb samblavaipa veidi lähemalt uurida!



ümaraleheline huulhein
(*Drosera rotundifolia*)



Round-Leaved Sundew (*Drosera rotundifolia*)

In Luhasoo one may see peculiar **carnivorous plants – sundews**. These are small plants, only a few centimetres high. If one takes a closer look at their spoon-shaped leaves, one notices red sticky glandular hairs. If an insect gets caught on such a leaf, the leaf rolls up slowly and the insect is digested. Usually the sundews catch gnat-size insects and spiders that thrive in bogs. The plant uses enzymes to decompose the insect and get its nutrients. Thus, it complements its meagre rations.

In order to spot sundews, one must take a closer look at the moss cover!



Rahvusloomestuskeskus
Kaitseala korraldaja
www.rmk.ee

RMK teabepunkt
tel 761 8350
Loodusajalugu
tel 539 0388

Keskonnalaaduritekeskus
tel 11212
Päevakirjandus
tel 112

KESKKONNAAMET
Kaitseala valdaja
www.keskkonnaamet.ee
tel 766 0360

Lisa 12. Soontaga matkaraja infotahvel teemal „vaigutus” ja selle kõrval asetsev mänd, mida on vaigutatud



[illegible]

Lisa 14. Sangaste metsapargi õpperaja infotahvli fotol puudub autor. Fotol on kujutatud Sangaste lossi 20.sajandi alguses

1. Liivakarjäär

- Lossi ehitamise käigus suur osa vajaminevast liivast võetud praeguselt parkmetsa alalt, mille tulemusena on tekkinud antud liivakarjäär ja tiigi ääres paiknev spordiplatsi süvend. Loss ehitati aastatel 1874-1881.
- Liivakarjäär on kujundatud RMK puhkekohaks.



Vaade Sangaste lossile metsapargi põhjaosast XX sajandi algul



Lisa 15. Ähijärve teerada/ matkaraja infotahvli fotol puudub auor. Fotol on näha Ähijärve veskit 1936.aastal



Lisa 16. Luhasoo õpperaja infotahvritel pole märgitud fotode autoreid

LUHASOO ÕPPERADA

MINERAALMAASAAR: MEIESAAR

Rabasaared hakkavad silma justkui peanupud, mis kõrguvad üle rabalageda. Nad on jäänukid kunagistest kõrgematest reljeefivormidest, mis on tänaseks mattunud turbasambla alla. Piklik liivane soosaareke ulatub enam kui meeter üle soopinna. Soosaarte kooslused võivad olla vägagi erinevad. Meiesaar on kaetud männimetsaga, mille keskel võime leida ka kaski ja üksikuid madalaid kuuski. Metsa all kasvab pohli ja mustikaid, sügiseti leiab siit männiriisikad. Rabasaarte püsimine rabas on otseses seoses puude ja nende vett transpireeriva toimega. Kui saarelt puud hävitada, kaob rabasaar ühtlase turbasambla vaiba alla. Rabasaari ümbritseb kitsas siirdesooriba, mida nimetatakse ka servamäreks.

Rabasaared on inimestele pelgupaika pakkunud sõdade ja nendega kaasnevate taudide eest. Kõrgeimad tekivad ka ilmselt inimeste kaevatud nelinurksed augud saare põhjaosas, matkaonnist mõnisada meetrit eemal. Need on metsavendade punkrite jäänused 1944.- 1950. aastatest. Punkrite puitosadest ei ole enam midagi järele, sest tavaliselt lasti punker peale avastamist õhku.

Harilik pohli

Pohla märkasite ehk juba madalsoo mätastel. Oma kasvukohaks on pohli valinud ka rabasaare. Tema erepunased marjad valmivad augustis-septembris. Pohli õitseb mais ja juunis, marjad valmivad augusti lõpus. Pohla mari oli meie esiisadele üheks peamiseks vitamiiniallikaks- bensoehappe sisalduse tõttu ei olnud nende säilitamiseks tarvis ka kallist suhkrut. Pohlamarja suhkrusisaldus on tegelikult õige suur, ehkki puuviljahapped seda meie maitsemisemele eest peidavad. Seetõttu on pohli ka küllaltki toitev- ühes kilos pohlamarjades on sama palju kaloreid kui kolmes kilos tomateis või 12 kilos kurkides. Pohlade marju peetakse reuma ja liigese põletiku puhul heaks ravimiks. Pohladest valmistatud keedis säilib hästi ka vähesel suhkruga.

Pohli (*Vaccinium vitis-idaea*)

MINERAL SOIL ISLAND: MEIESAAR

We have arrived at a bog island. Islands in bogs attract attention like heads towering over the bog's open spaces. They are relicts of higher landscape elements from earlier times.

Bog islands have sheltered people during wars and diseases accompanying the wars. Another mystery is square holes, clearly dug by human hands; one finds the northern part of the island, a few hundred meters from the cabin. These are ruins of partisan bunkers from the years 1944-1950. There is nothing left of the wooden parts of the construction, because usually the bunkers were blown up after they were discovered.

Cowberry (*Vaccinium vitis-idaea*)

Maybe you noticed them in the eutrophic mire already, but cowberries have chosen to grow on the bog island as well. The bright red berries get ripe in August and September, and they are considered to be a good remedy against rheumatism and arthritis. Cowberry jam preserves well even with small amounts of sugar. However, the berries themselves have a high sugar content, but fruit acids hide it from our taste buds. Therefore, cowberries have relatively high nutritional value – one kilogram of cowberries has the energy value equal to three kilograms of tomatoes or 12 kilograms of cucumbers.

Külastuse korraldaja
www.rmkk.ee

RMK teabepunkt
tel 722 8350
Loodusvõrg
tel 529 0388

Keskonnainspektor
tel 1313
Pärisaastatööstus
tel 112

KESKKONNAAMET

Kaitsela ehitaja
www.keskkonnaamet.ee
tel 766 8360

KÜTIORU MATKARADA

KÜTIORU TSÕÕRIPLATS

See ümbruskonna kuulsaim peoplat, rajati oru lääneveerule aastail 1921-22 Noodasküla noorte poolt. Oli lõppenud Vabadussõda, noormehed pöördusid tagasi isatallu. Nad olid olnud ka I maailmasõjas, näinud Soomet, Saksamaad, Poolat, osalenud Lätimaa vabastamisel. Endine maaelu – töörügamine põllul ja jõlkumine külatänavatel ei rahuldanud enam arenenud hingeelu. Kasvanud oli kokkukuuluvus omavahel ja kodukaandiga. Kuid polnud kokkutulekukohta rahvahulgale isetegevuseks, külaliste vastuvõtuks. Seltsimaja ehitamiseks polnud raha. Otsustati siis rajada peopaik looduse rüppe.

Veskiomanik Gustav Melts kinkis krundi järsul oruveerul, kust avanes vaade veskijärvele ja vastasnõlva põldudele.

Tööd jätkus paariks suveks: langetati puid, ehitati sõrestikke, millele kuhjati muld. Rajada tuli tasandik järsakule nagu ehitab pääsuke pesa räästasse. Töötati laupäevaõhtuti-pühapäeviti, lisaks tuli võtta ka valgeid suveõid. Abiks võeti ööseks koplisse lastud hobused.

Tantsutasandist kõrgemale kaevati tasandik laulukoorile või orkestrile, sellest kõrgemale jalutusrada ja neljandale tasandile lõkkeplats. Tasandid ühendati omavahel teeradadega, mille järsemasse tõusudesse kaevati trepiastmed ja tehti käsipuud.

Kütioru peod said tuntuks üle maakonna. Tuli külalisi ka Petserist, kus suurkaupmeheks tõusnud kütiorulane Ernst Nassar andis veoauto. Tihti mängis pidudel Võru garnisoni orkester Eduard Tamme juhatusel. Pidudel oli einelaud ja sõidukite valve. Korda pidas Kaitseliidu kohalik üksus. Hilissuve pidudeks veeti Mäeveskist elektrijuhe ja puudel särasid nn „hiina laternad“.



□ Kütioru tsõõriplatsi rajajad (1922)



Külastuse korraldaja
www.rm.k.ee



RMK teabepunkt
tel 782 9090
Loodusvaht
tel 514 0310

Keskonnainspeksioon
tel 1313
Päästeteenistus
tel 112



KESKKONNAAMET

Kaitseala valitseja
www.keskkonnaamet.ee
tel 786 8360



Lisa 18. Kütioru matkaraja mäeveskihoone ja veskilised 1955.aastal.

KÜTIORU MATKARADA

KÜTI MÄEVESKI

Asutatud 1868 – üks aasta enne Eesti l üldlaulupidu Tartus ja on töötanud samas hoones vahetpidamata tänapäevani. Algselt pani veski tööle vesiratas, juba 1900. aastast aga turbiin, millega võimsus tõusis tunduvalt, kuna veelang oli 4,8 m. Veskis jahvatati leivajahu, loomasööta, tehti tangu. Dünamo tootis ka valgustusvoolu veskikoja, majapidamise ning pidude puhul ka Kütioru tsööriplatsi jaoks. 1961. aastal asendati turbiin elektrimootoriga.

Veskitalu omandas ostu teel Zupsmanni suguvõsa, kes põlvneb Räpina kihelkonnast. Talu pindala on 7 ha koos veskijärve, põllu, aiamaa ja metsaga. Sissetulek olenes seega jahvatuse eest võetud maksust ja matist (naturaaltasust). Kuna ümbruskonna talumajandus põhines

teraviljakasvatusele, oli veskil tööd kogu aastaks.

Sügiskuudel kujunesid veskilistest pikad järjekorrad, kes viitsid aega veskitalu köögis ööpäevi juteldes ja kaarte mängides. Ka kohalikke külamehi käis siin uudiseid kuulamas.

Praegune Mäeveski mölder Aleksander Zupsmann on sündinud 1914. aastal ja töötab kutsealal tänapäevani. Selle kõrval on ta tuntud elektrikuna ja raadiotehnikuna, tegelenud autospordiga.



□ Veskilised ja veskihoone (1955)



Külastuse korraldaja
www.rmke.ee

RMK teabepunkt
tel 782 9050
Loodusvaht
tel 514 0310

Keskkonnainspeksioon
tel 1313
Päästeteenistus
tel 112



KESKKONNAAMET

Kaitseala valitseja
www.keskkonnaamet.ee
tel 786 8360

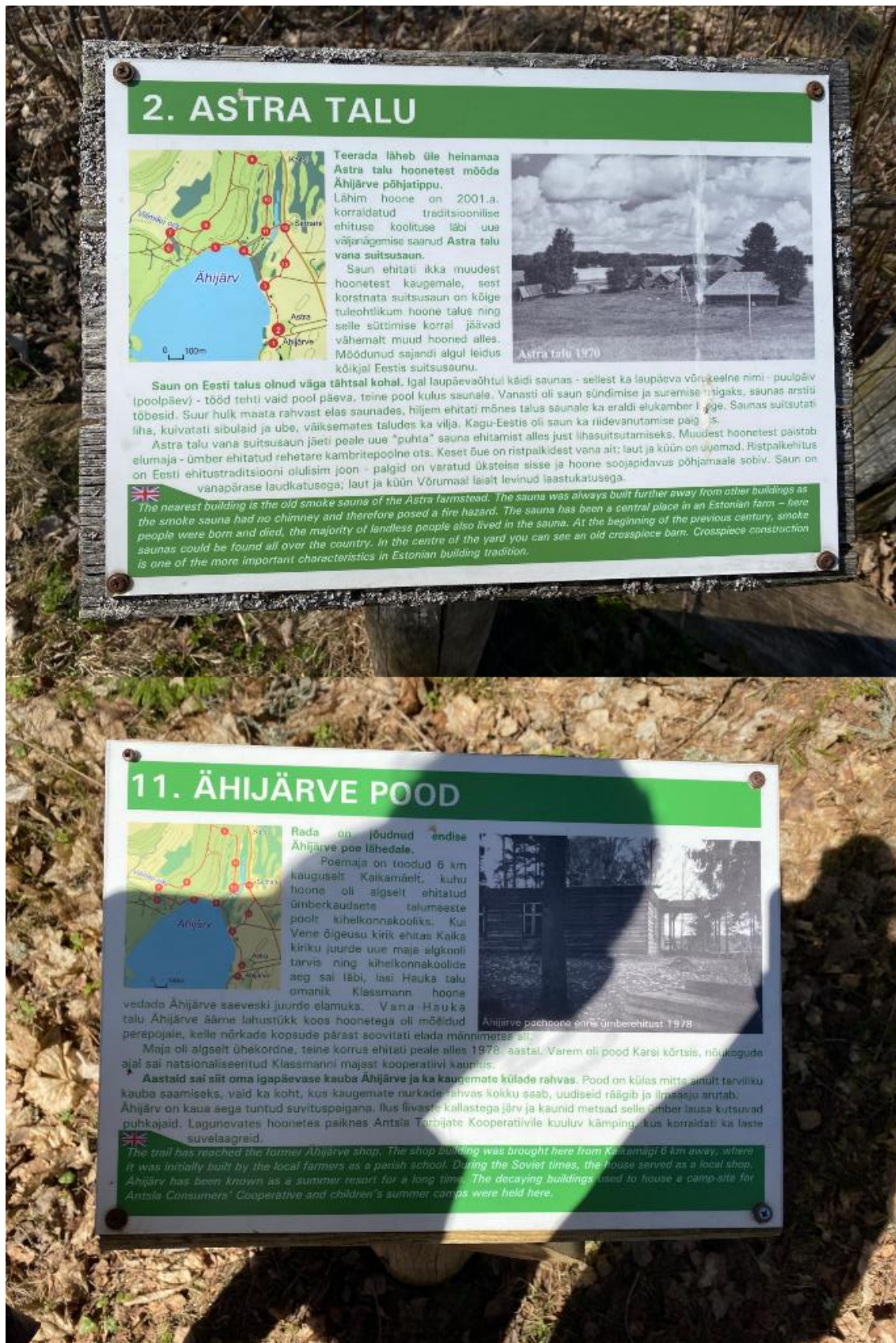


ÄHIJÄRV

Lisa 20. Pääsusilmad Ähijärve puisniidul



Lisa 21. Ajaloolised fotod Ähijärve teerada/ matkarajal



62

Lisa 23. Korduv joonis koprast

on käinud kaldajoonel ning viie metsase saarega Pühajärv (290 ha).

Otepää looduspargi järved ja niidid ning nende ümbrus on kaitses kaitstud on sobivaks elupaigaks arvukate kalapõlvkondade. Kalapõlvkond on looduspargi kindlaks tehtud seise liiki: kariliku kirkalonn, rohukonn, rühkonn, mudakonn, veekonn ning tiikides ja ajutistes loompõlde elavad tihukevillid ja harvadeid. Roomajaid on looduspargis viie uuritud, kuid sead on, et tavaline on arvustalik, harvem võib kohata rüürikut või vasku.

Kaitsealal on kindlaks tehtud kokku 155 liiki linnu, nendest 144 kuuluvad 9 liiki lüheladajate ja 6 liiki juhkulalaste. I kategooria liikides on looduspargis arvukalt pesitsejate väike-konnakortas. II kategooria looduskaitsealustest liikidest elavad Otepää looduspargis hütü, kanakull, mure, jallid, karvajalg-kakk, valgepõlv-kirjurähn, laanarähn ja robarähn. Otepää looduspargi on loomadeks liiki I liiki toodud mitme Euroopa haruldase liinialgi - heidarev, roo-kookul, kanakull, väike-konnakortas, laanepüü, murekaka, väikevill, värbakk, händkakk, hallpea-rähn, murearähn, väike-kirjurähn, laanarähn ja väike-kirvenipp - 10 parima pesitsuspaiga seas Eestis.

Suurematel loomadest on sinne mosaiikne maastik elamiseks soodne meelisele, rehele, koprade ning halljansete.

Kaitse korraldamine

Otepää looduspargi moodustati Eesti NSV Ministrite Nõukogu 1957. aasta määrusega Pühajärve, Väikese Munamäe ja Tefremäe maastikukaitsealade ja reorganiseeriti 1979. a. määrusega Otepää maastikukaitsealaks. Otepää looduspargi kaitse-eeskiri ja välispiiri kirjeldus kinnitati 18. mail 1997. a. määrusega nr. 63.

Käitumisjuhised looduses liikujale

Looduses liikudes kehtivad sulle järgmised õigused ning piirangud:

- Enamal viid liikuda pühakaitsealale kuni loomade, kui sa ei soovi sellega kokku puutuda. Kui ootad on loomadest vii liikunud, siis on vajalik olla lihtsasti ootades lihtsasti.
- Jälgimiseks viid liikuda ainult ning rahuld, meeleolukohaga (s.h. maastikukaitse) viid liikuda ning need pühakalade andis ootades ootad ning pühakalade.
- Veekogudel on loomad maastikust ajutiselt liikunud.
- Käikidel arvukalt loomadest liikunud veekogudel on spetsiaalselt loomadest arvud on loomad liikunud.
- Sul on õigus viikida ning liikuda ootades ootades ning liikunud pühakalade. Kui ootad on ootad ootades ootades, on loomad tule ootades ootades, ka liikunud.
- Otepää looduspargis on loomad loomadest liikunud.
- Koosteg viid loomadest liikuda viid ootades pühakalade, viie arvud jali oot.
- Sa pole loomadest liikuda liik, vii ei hooli lihtsasti liikunud.
- Looduses viikida ja viid liikuda pühakalade pühakalade vii ootades kuni.

Kaitseala valitseja tel 786 8360
www.keskkonnaamet.ee

KÜTIORU MATKARADA

KOBRAS - CASTOR FIBER

Kobras on üks suuremaid närilisi. Täiskasvanud looma pikkus on 100 ... 126 cm, millest 25 ... 30 cm moodustab soomusja nahaga kaetud lai saba. Kobras kaalub keskmiselt 18 kg, mõni isend kuni 30 kg.

Kobras on hästi kohanenud eluks vees. Kobrastega asustatud veekogude kallastel võib sageli leida nende poolt langetatud puid ja pöösaid, toitumisradasid, urge ja talviseid väljumisavasid kaldaaluses jääs ning kaldal, mille juurest lähtuvad rajad kohtadesse, kust nad hangivad toitu. Veekogudel, kus kaldad on madalad, elavad koprad kuhilpesades.

Koprad eelistavad vaikse vooluga veekogusid, kus on rikkalikult vee- ja kaldataimestikku ning mille kallastel kasvab toiduks sobivaid lehtpuid (haab, kask, paju jt). Rohhtaimedest söövad koprad meelsamini nõgest, angervaksa, vaarikat ja soopihla, veetaimedest kollast vesikuppu, pilliroogu, kalmust, hundinuia, järvekõrkjat.

kobrastel on tugev sabalöökk vastu vett, mis hoiatab liigikaaslasti läheneva hädahoju eest. Kopralt on hästi arenenud kuulmine ja haistmine.

Kopra vaenlased on hunt, karu, ilves, noortele kobrastele, on ohtlikud ka saarmas, rebane, naarits, tuhkur, suured havid ja kotkad. Kobraste hukkumine vaenlaste läbi on siiski väike. Hoopis ohtlikum kobrastele on inimene läbi kütamise.

Eestisse toodi 1957. a. Valgevene NSV-st 10 kobrast, kes lasti lahti Jägala jõgikonnas. 1959. aastal ilmusid koprad ka Kagu-Eesti veekogudesse, tõenäoliselt Pihkva oblastis olevast Tšornaja jõest.



□ Kobras

RMK Kaitseala korraldaja
www.rmk.ee

RIIE teabekeskus
tel 786 8360
Looduskeskus
tel 786 8360

Keskonnaspektsioon
tel 786 8360
Päevakaitse
tel 786 8360

KESKKONNAAMET

Kaitseala valitseja
tel 786 8360
www.keskkonnaamet.ee

Lisa 24. Korduv joonis metskitsest

MURRUMETSA MATKARADA

Imetajad

Halljänne jäät pöördus ja suutades valgetele lumelajudele, metsa ning inimestele läheduse tõttu. Halljänne on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja. Halljänne on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja. Halljänne on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja.

Mammals

The brown hare lives in specific tracks, which can hardly be confused with anybody else's, on the white plains of fields and meadows, in the forests, and near the settlements of people. The most power of the brown hare lies in its strong long hind legs, which it uses for jumping from the powerful jumps. When landing, the brown hare uses its shorter front legs, after which it places the hind legs ahead of the front legs. That is how the repeated series of "hopped forelegs" are left behind. This is the only way the brown hare is able to move.

The brown hare is used to hiding in groves, shrubbery, or higher grass during daytime. In winter, when the fields have been harvested, it hides itself between the furrows or paws a flat hollow with its front legs. When the brown hare lies down in the hollow, it is covered all over and does not catch anybody's eye.

The fox with its long and fluffy tail is one of the most common predators in the world. It prefers mosaic landscapes with forests and meadows for living. The fox is voracious for when it happens to go to the bathroom, it kills every prey (game) once. This rather unique situation in the wild where the prey cannot escape is abnormal for the fox and that is why it cannot behave otherwise. When being chased, the fox never panics but moves near the ground and evades unnoticed, thus chasing the hunter. The sign of the fox is in the tail, which it sweeps itself or simply extends the bottom of the badge. "The badge is the workman for the fox", old folk used to say.

On the basis of the shape of the badge, you can easily think that it is a smaller sized relative of the bear. However, it belongs to the group of weasels even though it has a sleek and slender body, which does not resemble the bodies of the marten or weasel. The badge is not very demanding regarding its habitat. It usually scurries in moss in the dry and well ventilated soil in the forest. With its powerful claws, the badge scurries a large underground system of tunnels, which has several entrances. The badge likes scurrying in clearings both in the summer and around it. You can never find any scurries near the opening or in the tunnels of the badge's burrow.

The roe deer lives on the mosaic landscapes where the forests vary with fields and meadows. By the size of its tracks, it is rather difficult to determine whether it belongs to the buck or doe. Only the tracks that reach up to 5 cm in length usually belong to buck. Usually, the tracks are 3.5-4.5 cm long and approximately 3 cm wide. The male does not have such hind legs. At the end of the year, the buck's horns break (only seldom both horns at the same time) and the new ones start to grow immediately.

Metsajad

Halljänne jäät pöördus ja suutades valgetele lumelajudele, metsa ning inimestele läheduse tõttu. Halljänne on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja. Halljänne on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja. Halljänne on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja.

Metsajad jäät pöördus ja suutades valgetele lumelajudele, metsa ning inimestele läheduse tõttu. Metsajad on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja. Metsajad on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja. Metsajad on metsa ja inimeste vahelise suhtekorraldaja.

KÜTIORU MATKARADA

Metskits

Metskits on Eestis arvukalt esinev sõraline, keda ka Kütiorus võib hae önnel korral kohata. Ta on meie metsade kõige ilusam ja graatsilisem loom. Metskits on Eesti aladel elutsenud juba ligi 10000 aastat nagu pöörgi. Metskits on levinud kogu Euroopas (v.a. Iirimaa, Island ja Skandinaavia põhjaosa). Viimastel aastakümnetel on nende arvukus eriti kiiresti kasvanud. Seda on soodustanud pehmed lumeveased talved, aga ka talvise lisasöötmise parem korraldamine ning reguleeritud jahipidamine.

Metskits on muutunud tüüpiliseks avamaastiku asukaks, kes ei pelga inimeste lähedust. Ta eelistab avamaastikuga vahelduvaid metsalaasi, metsatukki, puksiirte, võsastikke ja jõeluhatisid. Suurtes metsamassiivides on metskitsi vähe.

Talvel võivad metskitsed liituda suurteks karjadeks (20...30 isendit), mis kevadel lagunevad. Suvel elavad emasloomad koos talledega eraldi, sokud kas üksi või harva kahe kolmekesi koos. Sügisel, peale jooksuajaga, moodustuvad uuesti segakarjad.

Metskits on toidul suhtes väga valiv. Selleks, et kiiresti taastada energiakulu, sööb ta vaid kõrge väärtusega toimeid. Seemneid, vilju, noori puuvõrseid ja -lehti, risoomi. Põhitoiduks suvel on rohtuained, eriti liblikõielised. Talvel eelistab põhja- ja mustikavõrseid. Kui lumikate seda ei võimalda, siis sööb lehtpuuvõrseid ning noorte mändide ja kuuskede kasvusi. Meelsasti külastab ka viljapõlde ja heinaaladaid.

Metskitsel on arvukalt vaenlasti. Kõige ohtlikumad on hundid ja ilvesed. Samuti ka rebane või metssiga, kes murrab talleid. Kahju tekitavad ka hulkuvad koerad. Juhuslikuks vaenlasteks on kassikakk ja kaljukotkas. Palju metskitsi hukub nii liikluse tõttu suurte teedel kui ka haiguste tagajärjel (marutaud, suu- ja sõrataud, tuberkuloos, kopsupõletik, parasiidid). Palju talleid hukub heinakoristustööde ajal vikatile ees.

• Metskits

RMK Riikliku metsanduse keskus
Kõrvalduse korraldaja
Kõrvalduse korraldaja
Kõrvalduse korraldaja

...the stock dove, boreal owl, roller, flying squirrel, and hornet.

...several rare species

...provisia lajeja ripustama puidel
harvinaisita lajeja, kuten uurtuk

During summer days, bats can hide in tree cavities or attics, and for hibernation, they prefer caves, cellars, or mine tunnels that provide shelter from cold. Bats send out ultrasound waves, which collide back when reaching an obstacle. By constantly sending out ultrasound waves, the bat gathers sufficient information for flying, and it is accordingly hearing, smelling, and seeing. Bats feed mainly on insects such as mosquitoes, and flies. Until the 1850s, people thought were birds although they do not lay eggs, they are covered and they nurse their young. Nowadays, however, it is known that it is the only mammal that is able to fly.

we can find the nest of the tawny owl. You can try by its content, above all. The owl lives its nest with the mass of indigestible food particles that have been brought : crumbs torn off rotten trees. If the owl's nest seems to be rather repulsive and you should be able to find it by its own owl, or simply owl as people often call it, has a large owl, which can fly soundlessly in the dusk or at night, hunts especially mice and other small rodents that it can see easily in the dark due to its good hearing and seeing.

woodpecker can chop irregular square holes in various sizes. Its nesting cavity has a opening with a well-finished edge. It usually takes more than 14 days for the black to chop its hole and rather many chips pile up round the base of the tree during overwinter. It cannot be any other way as the cavity is nearly 60 cm deep and the lower 20 cm wide.

Woodpecker feeds mainly on insects and their larvae, which it pecks while moving up to feast. As the destroyer of worm vermin, the black woodpecker plays one of the most useful roles in forests. During its lifetime, it also builds a new nesting cavity every year thus erases forest inhabitants such as the goldeneye, boreal owl, and stock dove with nesting.

Therefore, we can agree that the black woodpecker is a very useful and also beautiful bird.

The flight of the goldeneye even at night. Its wing flaps produce a characteristic sound as if a shingle hopped on ice. The male bird with its white rump black behind turns the female's attention. For hatching, goldeneyes choose a place under the shore, or some other cavity.

Great spotted woodpecker with its beautiful colorful feathers is probably the most common species of woodpeckers. The great spotted woodpecker has long legs, which it uses for pushing into the insect tunnels for gathering and for stiff and pointed tail, which offers good support when working 8 meters from the ground. The female lays 5-7 eggs straight on the side of the old nesting cavity of the great spotted woodpecker for fitting up stable nests.

Kesäpäällikolla on useita erilaisia kaitsema- ja suojelu- ja eläinlääkintöjä. Kesäpäälliköllä on useita erilaisia kaitsema- ja suojelu- ja eläinlääkintöjä. Kesäpäälliköllä on useita erilaisia kaitsema- ja suojelu- ja eläinlääkintöjä.

Pokajärvi haikkaa monen kokonaisuuden ja pöytälaulun, josta se osaa ottaa huomioon kaikenlaisia asioita. Pokajärvi haikkaa monen kokonaisuuden ja pöytälaulun, josta se osaa ottaa huomioon kaikenlaisia asioita.

Tilkin lentoon on mahdollista seurata jopa yöllä. Koiran, jolla on pyöreä laisku poikkeuksellisen nopeasti. Koiran päällä ja selällä on muutamia eri värisiä täpliä valittuna hyvin kirkkailla.

Kaukein kirjavan höyhensieppien omat tikkailut. Kirjapilkun on hyvin pieniä lyhyitä punakeltaisia, sekä hyvin jäykkiä punavertaisia värin puolesta työkseen. Noin 2-8 metrin korkeudella heijastuu. Ne ovat pohjoisella. Pari viikkoa kesäaikaan häidön nauttii polkeasta, joka alkaa heti vikiä rikkojen vanhoissa pesäkolossa löydettävissä linnut, kuten esimerkiksi tiiset, pikkinimet.

KÜTIORU MATKARAJAL

Kütiuru mitmekesine linnustik

Kütiuru ümbruses on väga vahelduv maastik, oru nõlvu katab valdaval enamal leiamel nii kasutusest väljas olevat kui ka kasutatavat põllu- ja rohumaa maastik annab küllaldaselt sobivaid elupaiku mitmekesisele linnustikule metsamaastiku tõttu võime kohata siin just metsalinde. Kuna mitmed Kütiuru vananeda rahus ilma inimese sekumiset, asustavad sinneid metsi mit vajavad elupaigana vana metsa. Nende hulka kuuluvad metsasaniitarid - rähni.

Kütiuru metsi asustab enamik Eestist leiduvatest rähniliikidest: mustrahni, suur kirjurahn, valgeselj kirjurahn ja laanerahn. Põnevamateks ja vähearvamatumateks võime pidada laanerahni ja valgeselj kirjurahni. Need lihtsasti erinevad, vajades surnud ja pehkunud puid toidu otsimiseks. Nõrgema noka tõttu ei jõua nad rauda kõnssut tooresse puu mädased on majandusmetsad, kuid metsamehed hoolditakse selle eest, et kõrge tootlikusega. Laane- ja valgeselj kirjurahni madalat arvukust piirab majandamine. Rähni ja metsamehe armamus hase seisundis metsas lähev jääb tavaliselt tugevam.

Kütiuru matkarajal liikudes tasub vaadata ka keegi taksib. Kui hästi läheb, d kohtuda haruldaste rähnidega.

Mitmeskes metsas elutsevad ka linnuliinud. Kevadeti rõkkab org lallulust. Metsa sees liikudes kuuleme käbilute ja lehelinde lallulisi. Pesitsevad laanerühni. Lagaale metsaliurid ja toitelendudel võib koh Sigiisel ja talvel matkarajal liikudes illoes kohtame kindlasti mõnda ihaste lallulust põhja- ja tutt-hased, porrid, vahel harva ka must-tihase võerakesi võime kohata pika sabaga sabatihaseid.

keskkonnainspektsioon 1313
pääste teenistus 112

KESKKONNAAMET
www.keskonnaamet.ee

Kaitseala valitseja
www.keskonnaamet.ee

RMK
Roheline Eesti
Keskkonnainfo
Tel 1111
Loodus
Tel 1111
Tehnik
Tel 1111

Keskkonnainsektsioon
Pääste teenistus
Tel 1111
Loodus
Tel 1111
Tehnik
Tel 1111

KESKKONNAAMET
www.keskonnaamet.ee

Kaitseala valitseja
www.keskonnaamet.ee

Lisa 26. Korduv joonis tammest



**Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks
ning juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Mina, Greete Areng,
sünniaeg 24.10.1999

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö
Pildimaterjali kvaliteet matkaradade teabetahvliitel,
mille juhendajad on Tiiu Kull ja Urmas Tartes,

- 1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,
- 1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja
- 1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor

Allkirjastatud digitaalselt

allkiri

Tartu, 24.05.2021

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

Tiiu Kull (Allkirjastatud digitaalselt)

(juhendaja nimi ja allkiri)

24.05.2021

(kuupäev)

Urmas Tartes (Allkirjastatud digitaalselt)

(juhendaja nimi ja allkiri)

24.05.2021

(kuupäev)